SIEMENS

SIMOVERT MASTERDRIVES Vector Control

Instrucciones de servicio
Operating Instructions

Onduladores (CC-CA) Forma constructiva Kompakt
Inverter (DC-AC) Compact Type

Edición / Edition: AC

Nr. de pedido: 6SE7087-8KD60

Estas instrucciones de servicio son válidas para la versión software aparato base V 3.2.

Reservado el derecho a cambios de funciones, datos técnicos, normas, figuras y parámetros.

These Operating Instructions are valid for software release V 3.2.

We reserve the right to make changes to functions, technical data, standards, drawings and parameters.

Está prohibida la reproducción, transmisión o uso de este documento o de su contenido a no ser que se disponga de la autorización escrita expresa. Los infractores quedan obligados a indemnizar los posibles daños o perjuicios causados. Se reservan todos los derechos, en particular los creados por registro de patente o modelo de utilidad o diseño.

Hemos verificado la conformidad del contenido del presente manual con el hardware y el software en él descritos. Sin embargo no es posible excluir divergencias, por lo que no garantizamos su completa conformidad. No obstante, el contenido de este manual es revisado regularmente. Las correcciones necesarias se incluirán en la siguiente edición. Agradecemos cualquier sugerencia de mejora.

SIMOVERT® es una marca registrada de Siemens

The reproduction, transmission or use of this document or its contents is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant or registration of a utility model or design, are reserved.

We have checked the contents of this document to ensure that they coincide with the described hardware and software. However, differences cannot be completely excluded, so that we do not accept any guarantee for complete conformance. However, the information in this document is regularly checked and necessary corrections will be included in subsequent editions. We are grateful for any recommendations for improvement.

SIMOVERT® Registered Trade Mark

© Siemens AG 1998 All rights reserved

Indice

1 DEFINICIONES Y PRECAUCIONES 1-1

2 DESCRIPCIÓN 2-1

3 PRIMERA PUESTA EN SERVICIO 3-1

4 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DESEMBALAJE 4-1

5 MONTAJE 5-1

5.1 Montaje del equipo 5-1

5.2 Montaje de tarjetas opcionales 5-4

6 MONTAJE ADECUADO A LA CEM 6-1

7 CONEXIÓN 7-1

7.1 Terminales de potencia 7-4
7.1.1 Regletero de bornes X9 (solo para equipos con tensión de entrada asignada CC 510 - 650 V y CC 675 - 810 V) 7-6
7.1.2 Regletero de bornes X9 (solo para equipos con tensión de entrada asignada CC 270 - 310 V) 7-7

7.2 Conexiones de mando 7-8

7.3 Fusibles del ventilador (solo forma constructiva D) 7-13

8 PARAMETRIZACIÓN 8-1

8.1 Entrada de parámetros a través de la PMU 8-1

8.2 Entrada de parámetros a través del OP1S 8-5

8.3 Parametrización vía download 8-8

9 SECUENCIA DE PARAMETRIZACIÓN 9-1

9.1 Reset de parámetros al ajuste de fábrica 9-3

9.2 Procedimiento rápido de parametrización 9-7
9.2.1 Parametrización con ajustes del usuario 9-7
9.2.2 Parametrización cargando archivos de parámetros (Download, P060 = 6) 9-8
9.2.3 Parametrización con módulos de parámetros (parametrización rápida, P060 = 3) 9-11

9.3 Parametrización detallada 9-41
9.3.1 Definición de la parte de potencia 9-41
9.3.2 Configuración de las tarjetas 9-43
9.3.3 Ajuste de accionamiento 9-46

9.4 Indicaciones para la parametrización 9-54
9.4.1 Ajuste de accionamiento según las condiciones tecnológicas periféricas 9-56
9.4.2 Modificación de (P052) para selección de función, VC (antiguo) 9-58

10 PALABRA DE MANDO Y PALABRA DE ESTADO 10-1

10.1 Descripción de los bits de la palabra de mando 10-1

10.2 Descripción de los bits de la palabra de estado 10-11

11 MANTENIMIENTO 11-1

11.1 Cambio del ventilador 11-2

11.2 Cambio de la PMU 11-4

11.3 Cambio de los fusibles del circuito intermedio 11-5

12 FORMAR 12-1

13 DATOS TÉCNICOS 13-1

14 FALLOS Y ALARMAS 14-1

14.1 Fallos 14-1

14.2 Alarmas 14-16

14.3 Fallos fatales (FF) 14-24

15 COMPATIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL 15-1

16 CERTIFICADOS 16-1

1 Definiciones y precauciones

Personal cualificado

En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto mismo, son aquellas personas familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento del producto y que disponen de las cualificaciones acordes a su actividad, p. ej.:

- Formación, instrucción o autorización para conectar y desconectar, poner a tierra y marcar circuitos y aparatos de acuerdo a las normas de seguridad.
- Formación o instrucción de acuerdo a las normas de seguridad para la conservación y uso del equipo de seguridad adecuado.
- Formación en primeros auxilios.

PELIGRO

En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto significa, que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se producirá la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

PRECAUCION

En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto significa, que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se puede producir la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

ATENCION

En el sentido en que aparece en la documentación o en las señales de precaución marcadas en el producto significa, que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, se pueden producir lesiones corporales leves o daños materiales.

INDICACION

En el sentido que indica la documentación, se trata de una información importante sobre el producto o sobre una parte de la documentación hacia la que se quiere llamar especialmente la atención.

PRECAUCION

Durante el funcionamiento de los equipos eléctricos hay determinadas partes de los mismos que están sometidas forzosamente a tensión peligrosa.

Si no se observan las indicaciones de precaución pueden producirse graves lesiones o daños materiales considerables.

Solo deberá trabajar en este equipo personal adecuadamente cualificado.

Dicho personal tiene que estar perfectamente familiarizado con todas las consignas de seguridad y con las medidas de mantenimiento especificadas en esta documentación.

El perfecto y seguro funcionamiento de este equipo presupone un transporte correcto, un almacenamiento, montaje e instalación adecuados así como un uso y un mantenimiento cuidadosos.

INDICACION

Por motivos de claridad expositiva, está documentación no detalla todas las informaciones referentes a las variantes completas del producto, ni se pueden considerar todos los casos posibles de instalación, servicio o mantenimiento.

Si precisa informaciones complementarias o surgen problemas específicos no tratados con el suficiente detalle en esta documentación, póngase en contacto con la delegación o agencia de SIEMENS más próxima, donde recibirá la información adecuada.

También queremos hacer notar que el contenido de esta documentación no forma parte de un convenio, promesa o relación jurídica pasada o en vigor, o que la deba modificar. El contrato de compra es el único documento que especifica las obligaciones de Siemens, y además el único que incluye la reglamentación válida sobre garantías. Lo expuesto en esta documentación ni amplía ni limita las estipulaciones de garantía fijadas.

ATENCION

Dispositivos sensibles a las cargas electrostáticas (ESD)

El presente equipo contiene componentes sensibles a las cargas electrostáticas. Estos dispositivos pueden destruirse fácilmente si no se manipulan con los cuidados debidos. Si, a pesar de todo, necesita trabajar con las tarjetas electrónicas, observe las siguientes instrucciones:

Las tarjetas electrónicas solo deberán tocarse cuando sea inevitable porque se tenga que trabajar en ellas.

Si a pesar de ello es necesario tocar las tarjetas, inmediatamente antes de hacerlo es necesario descargar el propio cuerpo.

Las tarjetas no deberán entrar nunca en contacto con sustancias altamente aislantes, p.ej. piezas sintéticas, placas de mesa aislantes, ropa de fibras sintéticas.

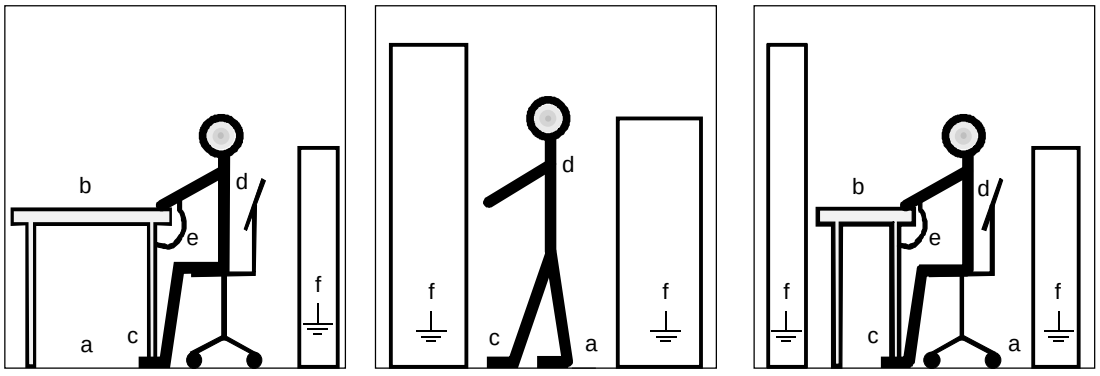
Las tarjetas solo deberán depositarse sobre bases conductoras.

Las tarjetas y los componentes solo deberán guardarse o enviarse en embalajes conductores (p. ej. cajas de plástico metalizadas o cajas de metal).

Si el embalaje no es conductor, entonces antes de su embalado las tarjetas deberán envolverse con un material conductor. Para ello puede utilizarse p.ej. gomaespuma conductora o lámina de aluminio de uso doméstico.

La figura siguiente resume de nuevo las medidas de protección antiestática necesarias.

- a = suelo conductor
- b = mesa antiestática
- c = calzado antiestático
- d = ropa de trabajo antiestática
- e = pulsera antiestática
- f = puesta a tierra de los armarios



Puesto de trabajo sentado **Puesto de trabajo de pie** **Puesto de trabajo de pie/sentado**

Figura 1-1 Medidas de protección ESD

Indicaciones de seguridad y aplicación sobre convertidores de corriente para accionamientos

(según: Normas para baja tensión 73/23/EWG)

1. Generalidades

Durante el servicio y dependiendo de su grado de protección, los convertidores para accionamientos pueden tener partes al desnudo, piezas conductoras de tensión, componentes móviles o rotatorios, así como superficies calientes.

Si se utilizan inadecuadamente, se instalan o manejan de forma errónea o si se retira indebidamente la indispensable tapa protectora, existe el peligro de producirse lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

Otras informaciones adicionales se pueden tomar de la documentación.

Todos los trabajos de transporte, instalación, puesta en servicio y mantenimiento deben ser realizados **por personal cualificado** (IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 o IEC-Report 664 o DIN VDE 0110 y reglamentos nacionales para prevención de accidentes).

Personal cualificado en el sentido de estas indicaciones de seguridad básicas son aquellas personas familiarizadas con la instalación, montaje, puesta en servicio y funcionamiento del producto, las cuales disponen de las cualificaciones acordes a la actividad que desarrollan.

2. Uso adecuado

Los convertidores para accionamientos son componentes destinados a ser montados en instalaciones eléctricas o en máquinas.

Si se instalan dentro de máquinas no se permite la puesta en servicio mientras no se garantice que la máquina cumple los requisitos establecidos en la normativa europea 89/392/EWG (normativa sobre máquinas). Tomando en cuenta NE 60294.

La puesta en servicio se permite solamente si se cumple la normativa referente a la compatibilidad electromagnética (89/336/EWG).

Los convertidores para accionamientos cumplen los requisitos de las normas para baja tensión 73/23/EWG. Las normas del grupo prNE 50178/DIN, VDE 0160 en combinación con NE 60439-1/DIN apartado 500 y NE 60146/DIN, VDE 0558 se aplican a los convertidores para accionamientos.

Los datos técnicos y las condiciones para la conexión deberán tomarse de la placa indicadora de potencia y de la documentación, debiendo cumplirse al pie de la letra.

3. Transporte, almacenamiento

Deben aplicarse las indicaciones para transporte, almacenamiento y uso apropiado.

Se tienen que cumplir las condiciones climáticas expuestas en prNE 50178.

4. Instalación

El lugar de montaje y la refrigeración de los aparatos debe de llevarse a cabo de acuerdo a la documentación correspondiente.

Los convertidores para accionamientos deben protegerse contra todo tipo de esfuerzo mecánico. En especial durante el transporte y manipulación de los componentes. Estos no deben ser doblados y las distancias de aislamiento no tienen que ser modificadas. No se deben tocar los elementos y contactos electrónicos.

Los convertidores para accionamientos constan de elementos sensibles a las cargas electrostáticas, los cuales pueden ser fácilmente dañados por un trato indebido. Los componentes eléctricos no deben ser dañados mecánicamente, ni destruidos (pueden darse peligrosos daños para la salud).

5. Conexión eléctrica

Cuando se trabaja con convertidores que se encuentran bajo tensión hay que observar los reglamentos nacionales para prevención de accidentes (p.ej. VBG 4).

La instalación eléctrica debe realizarse atendiendo a la normativa pertinente (p.ej. sección de cable, medidas de seguridad, conexión de conductores de protección). Otras indicaciones complementarias se encuentran en la documentación.

Las indicaciones para la instalación acorde a la compatibilidad electromagnética, como apantallamiento, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado se encuentran en la documentación de los convertidores. Estas indicaciones deben también considerarse cuando se trata de convertidores caracterizados por la CE. El cumplimiento de los valores límites establecidos por la legislación sobre la compatibilidad electromagnética es responsabilidad del fabricante del equipo o de la máquina.

6. Funcionamiento

Los equipos con convertidores para accionamientos integrados, deben en caso necesario, estar dotados de instalaciones adicionales de vigilancia y protección de acuerdo a las normas de seguridad establecidas, p.ej. ley sobre útiles técnicos de trabajo, indicaciones sobre prevención de accidentes etc. Están permitidas las modificaciones de los convertidores por medio del software.

No se deben tocar los componentes conductores de la electricidad ni las conexiones de potencia inmediatamente después de separar los convertidores de la tensión de alimentación (debido a condensadores posiblemente cargados). Se deben tomar en cuenta las señales de precaución que se encuentran en los convertidores.

Durante el funcionamiento tienen que estar todas las tapas correspondientes en su lugar y las puertas cerradas.

7. Mantenimiento y servicio

Atender a la documentación del fabricante.

¡Guarde estas indicaciones de seguridad!

2 Descripción

Campo de aplicación

El ondulador es un aparato de la electrónica de potencia para la alimentación de accionamientos trifásicos dentro de una gama de potencias de 2,2 kW a 37 kW.

El aparato se puede conectar a una red de corriente continua con una tensión comprendida dentro de la gama de valores dados en la placa indicadora de tipo (270...310 / 510...650 / 675...810 V) .

Con el ondulador se produce, de la corriente continua del circuito intermedio, mediante la modulación de duración de impulsos (PWM), un sistema de corriente trifásica con una frecuencia de salida variable que oscila entre 0 Hz y 600 Hz.

La alimentación de la tensión interna de CC de 24 V se toma a través de una fuente de alimentación integrada.

La electrónica de regulación se encarga del control del aparato. Las funciones se realizan por medio del software del equipo.

El manejo se realiza con el panel PMU del equipo, el panel de mandos opcional OP1S, el regletero de bornes o a través de las interfaces en serie del sistema de bus. Para esto el aparato dispone de una serie de interfaces y seis receptáculos de conexión para el empleo de tarjetas opcionales.

Como tacos para el motor se pueden utilizar generadores de impulsos y tacos analógicos.

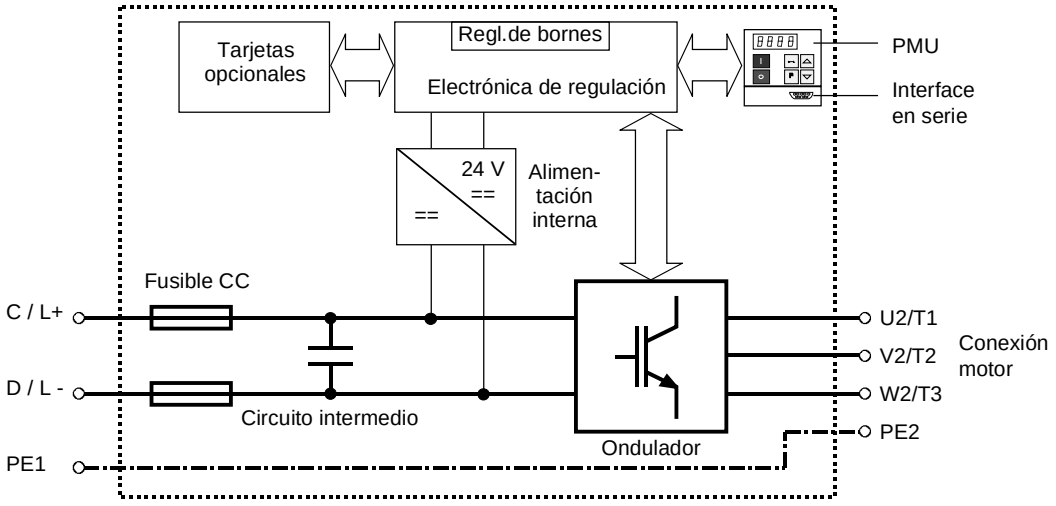


Figura 2-1 Esquema de principio del ondulador

INDICACION

En la opción L33 "equipo Kompakt sin fusibles CC" se han sustituido los fusibles CC por enlaces conductores.

3 Primera puesta en servicio

Desembalaje y control de los equipos	Tras desembalar el equipo asegúrese de la integridad del mismo. Solo se deben poner en servicio equipos en estado intacto. Verifique si el equipo está completo y si la dotación de las tarjetas es correcta.	Véase capítulo "Transporte, almacenamiento, desembalaje"
Montaje del aparato y de las tarjetas opcionales que no están ya montadas	Monte, en caso necesario, las tarjetas opcionales. Monte el aparato atendiendo a las indicaciones referentes a la compatibilad electromagnética (CEM) y a las condiciones del lugar de instalación.	Véase capítulo "Montaje" y "Montaje adecuado a la CEM"
En caso necesario formar los condensadores del circuito intermedio	Si el circuito intermedio del aparato ha estado más de un año sin tensión, se tienen que formar de nuevo los condensadores del circuito intermedio.	Véase capítulo "Formar"
Empalme el conductor protector, el cable de potencia o el embarrado y, si hay, la alimentación externa de 24 V	Empalme, comenzando con el conductor protector, el cable de potencia o el embarrado del circuito intermedio y en caso de existir la alimentación de 24-V. Tenga en cuenta al tender el cable las indicaciones referentes a la CEM. No conecte todavía ningún cable para: control, comunicación, taco y motor (excepción: cable para la conexión de un OP1S si la parametrización se lleva a cabo a través del OP1S).	Véase capítulo "Montaje" y "Montaje adecuado a la CEM"
Conecte la alimentación externa de 24 V o la tensión de red	Después de controlar el cableado para ver si está fijo y las conexiones bien hechas, conecte la alimentación externa de 24 V o la tensión de red. Después de ponerse en funcionamiento la electrónica se inicializa el aparato. Este proceso puede tardar varios segundos. Al final se visualiza el estado del aparato en la PMU.	
Si es necesario, realice un reset de parámetros al ajuste de fábrica	Cuando el aparato, después de la inicialización no muestra el estado °005, o ya se había parametrizado anteriormente, se aconseja realizar un reset de parámetros al ajuste de fábrica.	Véase capítulo "Parame-trización"
Parametrización por "Download" o módulos de parámetros		Véase capítulo "Parametriza-ción"
Conexión de cables: mando, comunicación, taco y motor	Conecte los restantes cables para: control, comunicación, taco y motor. Observe al tenderlos las indicaciones CEM.	Véase capítulo "Conexión" y "Montaje adecuado a la CEM"

Prueba funcional

Después de controlar nuevamente el aparato y el cableado, conecte si aun no lo ha hecho, la tensión de red o del circuito intermedio y realice de acuerdo a la parametrización efectuada una prueba funcional.

PRECAUCION **Asegúrese que al conectar la tensión y el aparato no se produzcan peligros para las personas o para la instalación. Se recomienda acoplar la máquina operadora después de acabar con éxito la prueba funcional.**

Proseguir puesta en servicio y parametrización atendiendo a las prescripciones concretas

4 Transporte, almacenamiento, desembalaje

Los equipos y los componentes se embalan en fábrica de acuerdo al pedido recibido. Por fuera, en el embalaje, se encuentra un cartel indicativo. Atienda a las instrucciones del mismo referentes al transporte, almacenamiento y uso adecuado del equipo.

Transporte

Evite someter al equipo durante el transporte a vibraciones fuertes. Evite también someterlo a golpes fuertes. En el caso de detectar daños por traslado, rogamos que lo notifique a la agencia de transportes.

Almacenamiento

Los equipos y los componentes deben ser almacenados en lugares secos y limpios. Se permiten temperaturas comprendidas entre -25 °C (-13 °F) y +70 °C (158 °F). Las fluctuaciones de temperatura no deberán sobrepasar los 30 K por hora.

INDICACION

Cuando el tiempo de almacenamiento sobrepasa un año, se tiene que volver a formar el equipo. Véase el capítulo ”Formar”.

Desembalaje

El embalaje consta de cartón normal y cartón ondulado. El material se puede eliminar o gestionar de acuerdo a las normas locales para este tipo de productos. Tras desembalar el producto y controlar la integridad del envío y el estado intacto del equipo y de los componentes, puede comenzarse el montaje y la instalación del mismo.

5 Montaje

5.1 Montaje del equipo

PRECAUCION

Un funcionamiento seguro del equipo presupone el que haya sido montado y puesto en servicio por personal cualificado considerando las precauciones enunciadas en estas instrucciones de servicio.

En particular es necesario observar tanto los reglamentos de instalación y seguridad generales y nacionales para trabajos en instalaciones de alta intensidad (p. ej. VDE) como los referentes al uso correcto de herramientas y dispositivos de seguridad personal.

De no observarse las indicaciones de precaución puede producirse la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

Espacios

Para la instalación del equipo deberá tomarse en cuenta que las terminales de conexión del circuito intermedio se encuentran en la parte superior y las destinadas al motor en la parte inferior del equipo.

Los equipos se pueden montar unidos.

Para garantizar que el equipo obtenga una refrigeración suficiente hay que dejar un espacio (de 100 mm en la parte superior y 250 mm en la inferior) entre el equipo y los componentes que puedan interferir notoriamente en la circulación del aire de refrigeración.

Si se monta el equipo dentro de un armario se tiene que dimensionar el sistema de refrigeración del mismo de acuerdo a la energía que se pierde. La información al respecto se encuentra en los datos técnicos.

Condiciones del lugar de instalación

- Cuerpos extraños
  El equipo debe ser protegido de la penetración de cuerpos extraños, en caso contrario no se garantiza su funcionamiento ni seguridad.
- Polvo, gases, vapores
  Los lugares de instalación deben de estar secos y desprovistos de polvo. El aire suministrado no debe contener partículas de polvo, gases o vapores conductores de electricidad o que pongan en peligro el funcionamiento. En caso necesario deberán instalarse los filtros correspondientes o tomar otras medidas de precaución.
- Aire de refrigeración
  Los equipos solo deben funcionar bajo condiciones ambientales que se ajusten a la norma DIN IEC 721-3-3 clase 3K3. Si las temperaturas del aire de refrigeración sobrepasan los 40 °C (104°F) y/o las instalaciones se encuentran a una altitud superior a 1000 m sobre el nivel del mar, resulta imprescindible reducir el rendimiento.

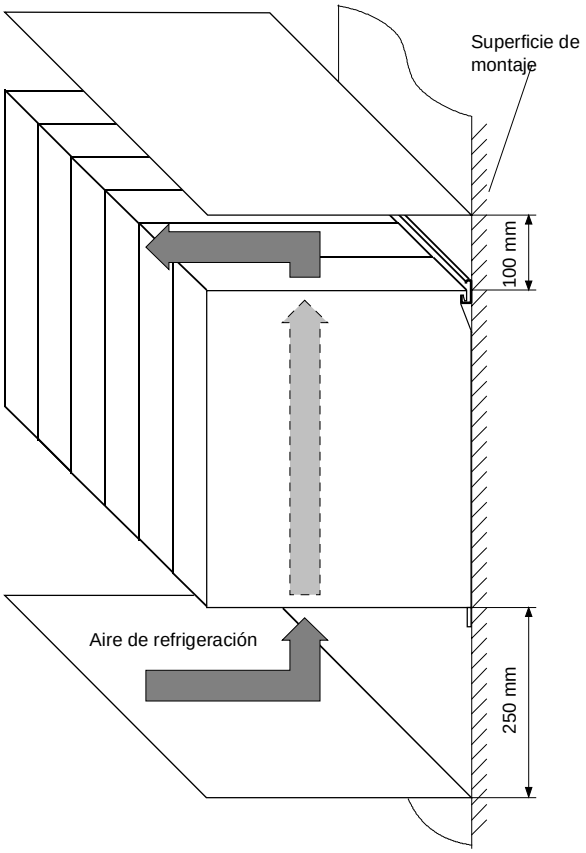


Figura 5-1 Espacios mínimos para la refrigeración

Montaje

El montaje del equipo se realiza directamente sobre una superficie de montaje. Para ello se necesitan los siguientes componentes:

- Barras G según NE50035 con tornillos para fijar arriba,
- Para fijar abajo, un tornillo M6 para los tipos de A a C, dos tornillos M6 para el tipo D,
- Croquis acotados para los tipos A, B o C, D.

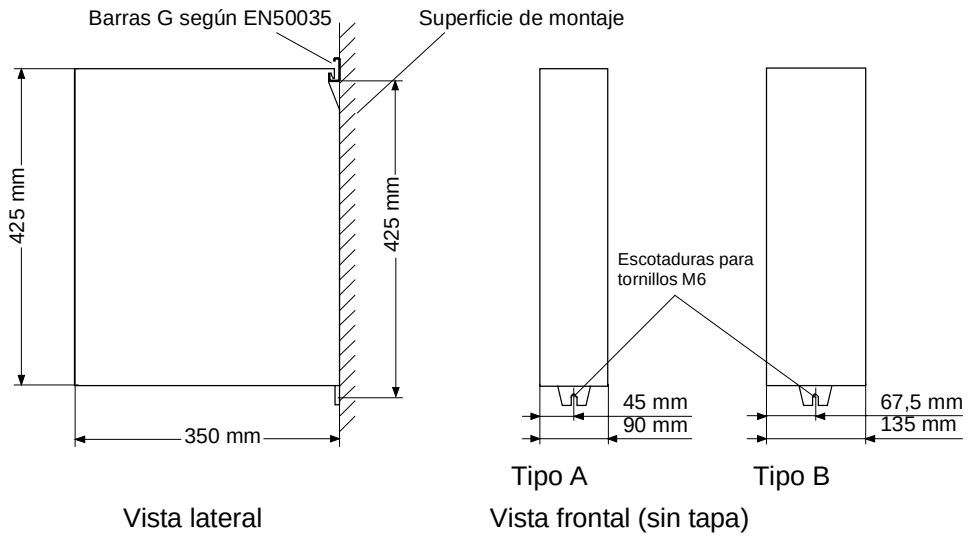


Figura 5-2 Croquis acotado, montaje de las formas constructivas A,B

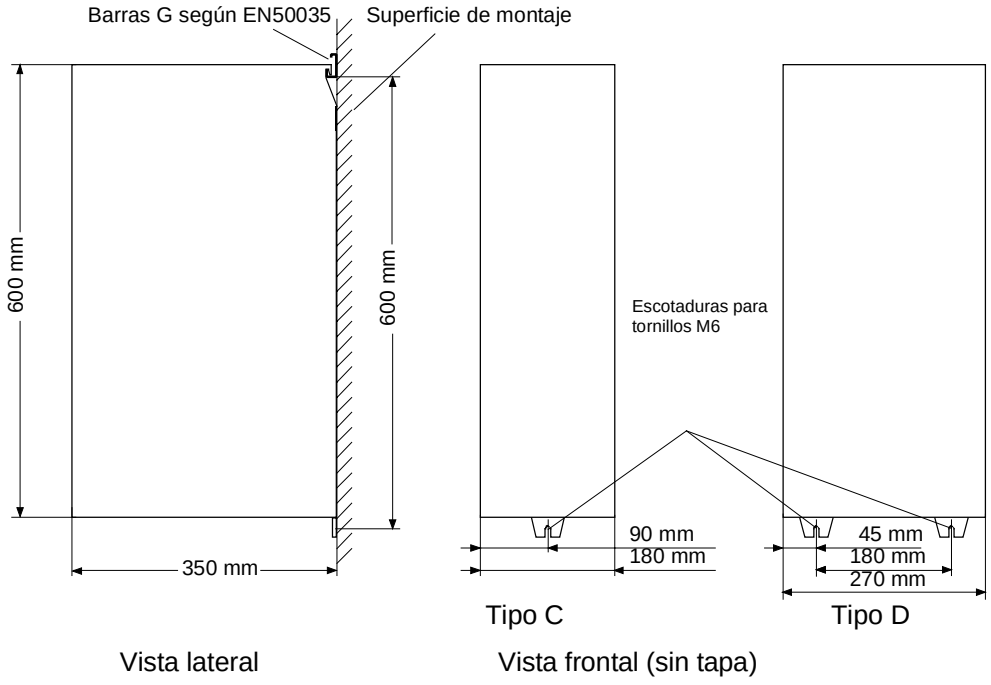


Figura 5-3 Croquis acotado, montaje de las formas constructivas C,D

5.2 Montaje de tarjetas opcionales

PRECAUCION

Las tarjetas solo deben ser cambiadas por personal cualificado.

Las tarjetas no se deben montar o desmontar estando bajo tensión.

Slots

En la caja electrónica se encuentran a disposición seis Slots para el montaje de las tarjetas opcionales. Los Slots están designados con letras de A a G. El Slot B no se encuentra en la caja electrónica, se utiliza en los equipos de la forma constructiva Kompakt PLUS.
Si desea usar los Slots de D a G, necesita adicionalmente:

- El adaptador para la ampliación de bus LBA (Local Bus Adapter) que sirve para insertar la tarjeta CU y para un máximo de dos portadores de tarjetas, y
- Un portador (ADB - Adaption Board) al cual se le pueden fijar hasta dos tarjetas opcionales.

Los Slots se encuentran en las siguientes posiciones:

- Slot A Tarjeta CU arriba
- Slot C Tarjeta CU abajo
- Slot D Portador tarjetas, lugar de montaje 2 arriba
- Slot E Portador tarjetas, lugar de montaje 2 abajo
- Slot F Portador tarjetas, lugar de montaje 3 arriba
- Slot G Portador tarjetas, lugar de montaje 3 abajo

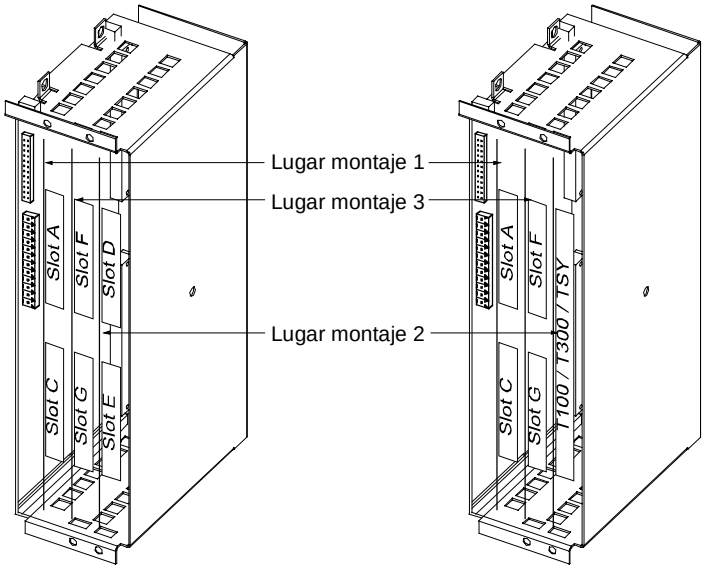


Figura 5-4 Posición de los slots para equipos compactos (Kompakt) y en chasis

INDICACION

El lugar de montaje 2 se puede usar para insertar las tarjetas tecnológicas (T100, T300).
Los lugares de montaje 2 y 3 se pueden usar también para insertar las tarjetas de comunicación SCB1 y SCB2.

PRECAUCION

Debido a la carga remanente de los condensadores del circuito intermedio, el equipo mantiene tensiones peligrosas hasta 5 minutos después de la desconexión. Por tanto no está permitido abrir el aparato hasta transcurrido dicho tiempo de espera.

ATENCION

Las tarjetas opcionales contienen componentes sensibles a las cargas electroestáticas. Estos dispositivos pueden destruirse fácilmente si no se manipulan con los cuidados debidos. Al manipular estas tarjetas observe las indicaciones referentes a ESD.

Separar el equipo de la red

Separe el aparato del suministro de energía (alimentación CA o CC) y desconecte el aparato de la corriente. Quite la fuente de tensión de 24 V para la electrónica.

Abra la tapa frontal.

Preparar el montaje

Quite la tarjeta CU o el portador de tarjetas de la caja electrónica:

- Quite las líneas de conexión de la tarjeta CU o en dado caso de las tarjetas opcionales.
- Afloje los dos tornillos de fijación de los tiradores en la parte superior e inferior de la tarjeta CU o del portador de tarjetas.
- Saque de la caja electrónica la tarjeta CU, o el portador, tirando de ella con ayuda de los tiradores.
- Ponga la tarjeta CU o el portador sobre una superficie que esté puesta a tierra.

Montaje de tarjetas opcionales

Conecte la tarjeta opcional por la derecha al enchufe de 64 polos de la tarjeta CU, o del portatarjetas (la derecha se refiere a la parte derecha de la tarjeta cuando esta está montada).

Atornille la tarjeta con los dos tornillos (incluidos en ella) a los puntos de fijación situados en la parte delantera de la tarjeta opcional.

INDICACION

¡La tarjeta opcional se tiene que apretar fuerte en el conector, no basta con apretar ligeramente los tornillos!

Montar nuevamente el equipo

Monte nuevamente la tarjeta CU o el portatarjetas en la caja electrónica:

- Introduzca la tarjeta CU en el lugar de montaje 1 o el portatarjetas en el lugar de montaje 2 ó 3.

INDICACION

El lugar de montaje 3 debe ser solamente utilizado cuando en el lugar de montaje 2 se encuentre ya instalado por lo menos un portatarjetas. Antes de usar el lugar de montaje 3 deben instalarse tarjetas en el lugar de montaje 2.

- Asegure la tarjeta CU o el portador con los tornillos de fijación en los tiradores.

Ponga de nuevo las conexiones.

Asegúrese de que las líneas de alimentación y los apantallamientos estén ajustados y en correcta posición.

Significado de las abreviaturas para las opciones

Opción	Significado	Opción	Significado
	CBP: Profibus		**EB1:** Expansion Board 1
G11	Slot A	G61	Slot A
G13	Slot C	G63	Slot C
G14	Slot D	G64	Slot D
G15	Slot E	G65	Slot E
G16	Slot F	G66	Slot F
G17	Slot G	G67	Slot G
	CBC: CAN-Bus		**EB2:** Expansion Board 2
G21	Slot A	G71	Slot A
G23	Slot C	G73	Slot C
G24	Slot D	G74	Slot D
G25	Slot E	G75	Slot E
G26	Slot F	G76	Slot F
G27	Slot G	G77	Slot G
	SLB: SIMOLINK		Adaptador de bus posterior LBA
G41	Slot A	K11	integrado en la caja electrónica
G43	Slot C		
G44	Slot D		
G45	Slot E		Portatarjetas ADB
G46	Slot F	K01	Lugar de montaje 2 (Slot D, E)
G47	Slot G	K02	Lugar de montaje 3 (Slot F, G)

Tabla 5-1 Significado de las abreviaturas para las opciones

6 Montaje adecuado a la CEM

Seguidamente se da un resumen de informaciones y directrices básicas que le facilitarán el cumplimiento de los normas referentes a la compatibilidad electromagnética (CEM) y al reglamento de la CE.

- Asegúrese de que el contacto entre la carcasa del convertidor o del ondulador y la superficie de montaje sea conductora. Se recomienda el uso de superficies de montaje que conduzcan bien la electricidad (p.ej. planchas de acero con un baño de cinc). Si la superficie de montaje está aislada (p. ej. por una capa de pintura) utilice arandelas de contacto o con púas.
- Todas las piezas metálicas del armario tienen que estar bien unidas unas con otras de tal forma que conduzcan bien la electricidad. En caso necesario utilice arandelas de contacto o con púas.
- Utilice cintas de conexión lo más cortas posible para unir las puertas del armario.
- Para la conexión entre el convertidor o el ondulador y el motor utilice líneas de conexión con pantalla y póngalas haciendo buen contacto a tierra por los dos extremos.
  Si la caja de bornes del motor es de material sintético, hay que poner cordones conductores de puesta a tierra.
- La pantalla del cable de conexión al motor tiene que estar unida a la conexión de pantalla del convertidor y de forma amplia a la superficie de montaje del motor.
- No se debe interrumpir el apantallamiento de los cables del motor con bobinas de salida, fusibles o contactores.
- Apantalle todos los conductores de señales. Separe los conductores de señales en grupos de señales.
  No ponga conductores para señales digitales no apantallados al lado de conductores para señales analógicas. Si utiliza solamente un cable, tiene que estar cada señal apantallada por separado.
- Los cables de energía y de señalización tienen que ser colocados a una distancia mínima de 20 cm uno del otro. Utilice láminas separadoras entre ambos. Las láminas deberán ser puestas a tierra.
- Ponga a tierra los conductores de reserva por los dos extremos. Con ello logra una efectividad de apantallamiento adicional.
- Tienda los cables lo más junto posible a láminas que ya están puestas a tierra. Con esto disminuye la influencia de señales parásitas.
- Evite longitudes de cable innecesarias. A través de ellas se producen capacitancias e inductancias de acoplamiento adicionales.
- Utilice cables con pantalla de hilos trenzados. Cables con pantalla de lámina son cinco veces peores en su apantallamiento.

- Las bobinas excitadoras del contactor que estén conectadas a la misma red que el convertidor o que se encuentren en su cercanía, tienen que ser conectadas a limitadores de sobretensión (p.ej. módulos RC o varistores)

Para más informaciones véase el folleto "Indicaciones de instalación para montaje de accionamientos adecuado a la compatibilidad electromagnética (CEM)" (N° de pedido: 6SE7087-8CX87-8CE0).

7 Conexión

PRECAUCION

Los equipos SIMOVERT MASTERDRIVES trabajan con tensiones elevadas.
¡Todos los trabajos de conexión deben realizarse en estado ”sin tensión”!

Cualquier trabajo en el equipo debe ser realizado por personal cualificado.

De no observarse las indicaciones preventivas, puede producirse la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

Debido a la carga remanente de los condensadores del circuito intermedio, el equipo mantiene tensiones peligrosas hasta 5 minutos después de la desconexión. Por tanto no está permitido trabajar en el aparato o en los bornes del circuito intermedio hasta transcurrido dicho tiempo de espera.

Aunque esté parado el motor, en los bornes de potencia y en los bornes de mando, puede haber aplicada tensión peligrosa.
Cuando la alimentación de la tensión del circuito intermedio sea central, hay que asegurarse que el convertidor esté desconectado de la tensión del circuito intermedio.

En caso de efectuar trabajos en el equipo abierto es necesario tener en cuenta que quedan partes accesibles sometidas a tensión.

El usuario es responsable de que los equipos se instalen y conecten de acuerdo a los reglamentos técnicos reconocidos en el país de la instalación, así como otros reglamentos de validez regional. Esto incluye particularmente al dimensionado de los cables, los dispositivos de protección, la puesta a tierra, el sistema de desconexión, el sistema de seccionamiento y la protección de sobrecorriente.

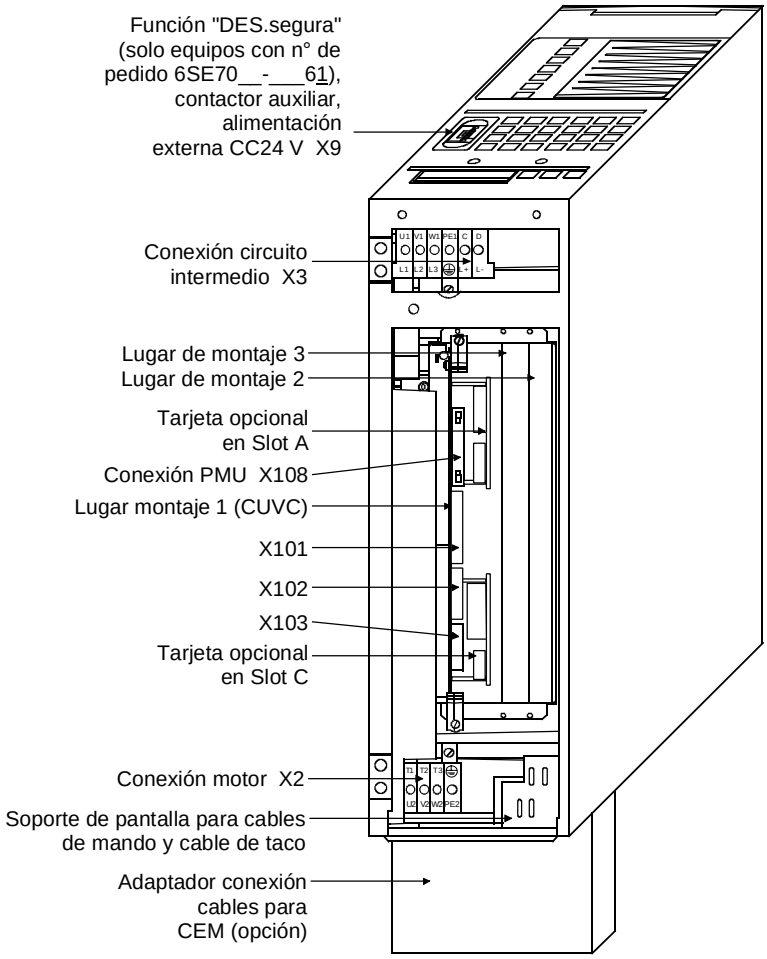


Figura 7-1 Esquema de conexiones de las formas constructivas A, B y C

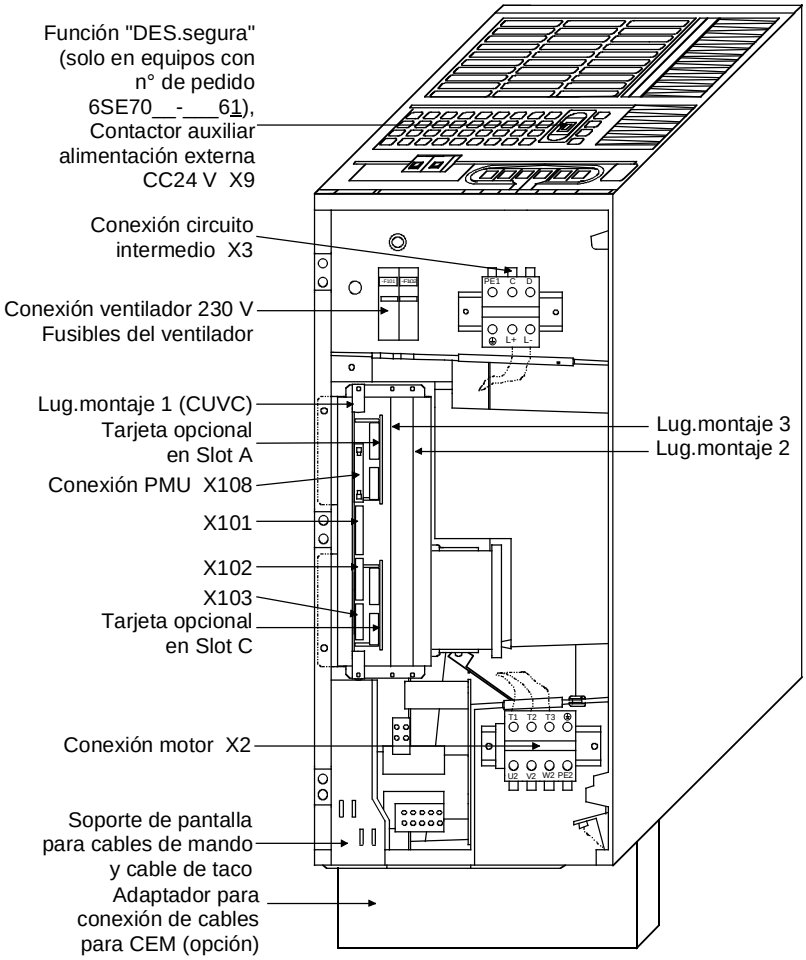


Figura 7-2 Esquema de conexiones de la forma constructiva D

INDICACION

A la forma constructiva D se le tiene que conectar una tensión auxiliar externa de CA 230 V en F101 y F102. La tensión auxiliar se necesita para el ventilador que se encuentra en el equipo.

7.1 Terminales de potencia

Conductor protector

El conductor protector tiene que ser conectado a la red y al motor.

A causa de corrientes de fuga producidas por los condensadores supresores de interferencias, se tiene que utilizar de acuerdo al reglamento VDE 0160, una sección mínima de 10 mm². Si se usan conexiones a red con secciones menores de 10 mm² se pueden tomar las siguientes medidas:

Si el equipo está fijo a través de una buena unión conductora a una superficie de montaje puesta a tierra, la sección del conductor protector puede ser la misma que la del cable de red.

Si el montaje es aislado o la unión a la superficie de montaje es mala conductora se puede conectar, en lugar del conductor protector de la conexión de red, un conductor extra con una sección de 10 mm².

Corriente continua CC 270 V a 310 V												
N° de	**Valor asignado**			**Alimentación**					**Motor**			
pedido	**de CC**	**Sección**		**Fusibles recomend.**		**Fusible CC interno**			**Valor asignado de salida**		**Sección**	
6SE70...		**VDE**	**AWG**	**gR (SITOR)**		**Tipo**			**Tensión**	**Intens.**	**VDE**	**AWG**
	[A]	[mm²]		[A]	3NE...	FWP...	[V]	[A]	[V]	[A]	[mm²]	
21-1RA60	12,6	1,5	16	25	8015	-			0 a 230	10,6	1,5	16
21-3RA60	15,8	2,5	14	35	8003	-			0 a 230	13,3	1,5	16
21-8RB60	21,1	4	10	50	8017	-			0 a 230	17,7	2,5	14
22-3RB60	27,3	6	8	80	8020	-			0 a 230	22,9	4	10
23-2RB60	38,3	10	6	100	8021	-			0 a 230	32,2	10	6
24-4RC60	52,6	16	4	125	8022	-			0 a 230	44,2	16	4
25-4RD60	64,3	35	2	160	8024	-			0 a 230	54,0	25	2
27-0RD60	82,1	35	2	160	8024	-			0 a 230	69,0	25	2
28-1RD60	96,4	50	0	160	4124	-			0 a 230	81,0	35	0
Corriente continua CC 510 V a 650 V												
N° de	**Valor asignado**			**Alimentación**					**Motor**			
pedido	**de CC**	**Sección**		**Fusibles recomend.**		**Fusible CC interno**			**Valor asignado de salida**		**Sección**	
6SE70...		**VDE**	**AWG**	**gR (SITOR)**		**Tipo**			**Tensión**	**Intens.**	**VDE**	**AWG**
	[A]	[mm²]		[A]	3NE...	FWP...	[V]	[A]	[V]	[A]	[mm²]	
16-1TA61	7,3	1,5	16	25	8015	25A14F	700	25	0 a 480	6,1	1,5	16
18-0TA61	9,5	1,5	16	25	8015	50A14F	700	50	0 a 480	8,0	1,5	16
21-0TA61	12,1	1,5	16	25	8015	50A14F	700	50	0 a 480	10,2	1,5	16
21-3TB61	15,7	4	10	50	8017	50A22F	700	50	0 a 480	13,2	2,5	14
21-8TB61	20,8	4	10	50	8017	50A22F	700	50	0 a 480	17,5	2,5	14
22-6TC61	30,4	10	6	80	8020	100A22F	700	100	0 a 480	25,5	6	8
23-4TC61	40,5	10	6	80	8020	100A22F	700	100	0 a 480	34,0	10	6
23-8TD61	44,6	16	4	125	8022	100A22F	700	100	0 a 480	37,4	16	4
24-7TD61	55,9	25	2	125	8022	100A22F	700	100	0 a 480	47,0	16	4
26-0TD61	70,2	35	0	160	8024	80A22F	700	2x80	0 a 480	59,0	25	2
27-2TD61	85,7	30	0	160	8024	80A22F	700	2x80	0 a 480	72,0	25	2

Corriente continua CC 675 V a 810 V												
N° de	**Valor asignado**			**Alimentación**					**Motor**			
pedido	**de CC**	**Sección**		**Fusibles recomend.**		**Fusible CC interno**			**Valor asignado de salida**		**Sección**	
6SE70...		**VDE**	**AWG**	**gR (SITOR)**		**Tipo**			**Tensión**	**Intens.**	**VDE**	**AWG**
	[A]	[mm²]		[A]	3NE...	FWP...	[V]	[A]	[V]	[A]	[mm²]	
14-5UB61	5,4	1,5	16	32	4101	50A22F	700	25	0 a 600	4,5	1,5	16
16-2UB61	7,4	1,5	16	32	4101	50A22F	700	50	0 a 600	6,2	1,5	16
17-8UB61	9,3	2,5	14	32	4101	50A22F	700	50	0 a 600	7,8	1,5	16
21-1UB61	13,0	4	10	32	4101	50A22F	700	50	0 a 600	11,0	1,5	16
21-5UB61	18,0	4	10	32	4101	50A22F	700	50	0 a 600	15,1	1,5	16
22-2UC61	26,2	6	8	50	4117	50A22F	700	50	0 a 600	22,0	4	10
23-0UD61	34,5	16	4	80	4120	100A22F	700	100	0 a 600	29,0	10	6
23-4UD61	40,5	16	4	80	4120	100A22F	700	100	0 a 600	34,0	10	6
24-7UD61	55,4	25	2	100	4121	100A22F	700	100	0 a 600	46,5	16	4

Tabla 7-1 Secciones de conductor, fusibles

INDICACION

Las secciones conectables están determinadas para cables de cobre y temperaturas ambientales de 40°C (104°F) (según DIN VDE 0298 parte 4 / 02.88 grupo 5)

Los equipos con una tensión continua asignada de 510 V a 810 V poseen fusibles CC integrados, debido a ello no es necesario ponerle fusibles adicionales en la parte de alimentación, siempre y cuando los cables de conexión a la barra CC se hayan tendido a prueba de cortocircuitos y se pueda descartar la posibilidad de sobrecarga de la línea por otro consumidor.

Sección de conexión máxima posible

Tipo	N° de pedido	Hilo fino		Multifilar, monofilar	
		mm²	AWG	mm²	AWG
A	6SE702_-__A__	1,5 a 10	12 a 6	2,5 a 16	12 a 4
B	6SE702_-__B__	1,5 a 10	12 a 6	2,5 a 16	12 a 4
C	6SE702_-__C__	4 a 16	10 a 4	10 a 25	6 a 2
D	6SE702_-__D__	10 a 35	6 a 2	10 a 50	6 a 0

Tabla 7-2 Sección conectable máxima

7.1.1 Regletero de bornes X9 (solo para equipos con tensión de entrada asignada CC 510 - 650 V y CC 675 - 810 V)

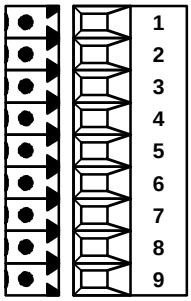
X9 - Alimentación externa CC24 V, DES.segura, excitación del contactor principal

El regletero de bornes de 9 polos sirve para conectar una alimentación de tensión de 24 V, un contactor principal o de puenteo así como la función ”DES. segura”.

Se necesita la tensión de alimentación cuando el ondulador se conecta a través de un contactor principal o de puenteo.

Las conexiones para la excitación del contactor están realizadas libres de potencial.

La función ”DES. segura” garantiza que en los bornes del motor no se produzca un campo rotatorio, eso significa que el motor no puede girar. A través de abrir el puente entre los bornes X9.5 y X9.6 (mediante un contacto externo) se activa la función ”DES.segura”. El ondulador se suministra con los bornes X9.5 y X9.6 interconectados.



Borne	Denominación	Significado	Campo
1	+24 V (in)	Alimentación de tensión de 24 V	CC 24 V ≤ 2,5 A
2	0 V	Potencial de referencia	0 V
3	Contacto 1	Acuse “DES. segura“	2 A
4	Contacto 2	Acuse “DES. segura“	CC 30 V
5	P24 CC	Excitación “DES. segura“	10...30 mA
6	Señal conectada	Excitación “DES. segura“	CC 30 V
7	Excitación CP	Excitación contactor principal	
8	No ocupado	Sin uso	
9	Excitación CP	Excitación contactor principal	CC 30 V, 0,5 A

Sección conectable: 1,5 mm^2 (AWG 16)

Tabla 7-3 Conexiones de la alimentación de tensión auxiliar externa CC24 V, DES. segura, excitación del contactor principal

PRECAUCION

¡Los bornes de potencia pueden seguir teniendo tensión a pesar de haber activado la función "DES. segura"!

¡Si el regletero de bornes es de 9 polos, el relé en el PEU -X9:7,9 solo es adecuado para tensiones de conmutación de hasta 30 V!

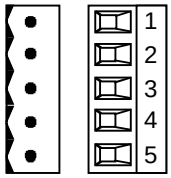
7.1.2 Regletero de bornes X9 (solo para equipos con tensión de entrada asignada CC 270 - 310 V)

X9 - alimentación externa CC24 V, excitación del contactor principal

El regletero de bornes de 5 polos sirve para conectar una alimentación de tensión de 24 V, así como para la conexión de un contactor principal o un contactor de puenteo.

Se necesita la tensión de alimentación cuando el convertidor se conecta a través de un contactor principal o de puenteo.

Las conexiones para la excitación del contactor están realizadas libres de potencial.



Borne	Denominación	Significado	Campo
1	+24 V (in)	Alimentación de tensión de 24 V	CC24 V ≤ 2,5 A
2	0 V	Potencial de referencia	0 V
3	No conectado	Sin uso	
4	Excitación CP	Excitación contactor princ.	1 kVA
5	Excitación CP	Excitación contactor princ.	CA 230 V

Sección conectable: 2,5 mm² (AWG 12)

Tabla 7-4 Conexiones de la alimentación de tensión auxiliar externa CC24 V y excitación del contactor principal (solo para equipos con alimentación de tensión CC 270 V a 310 V)

7.2 Conexiones de mando

Conexiones estándar

El equipo consta, en su ejecución básica, de las siguientes conexiones de mando en la tarjeta CUVC:

- Interface en serie (RS232 / RS485) para PC o OP1S
- Una interface en serie (bus USS, RS485)
- Un regletero de bornes de mando para conectar un generador de impulsos HTL unipolar y un sensor de temperatura para el motor (PTC / KTY84)
- Dos regleteros de bornes de mando con entradas y salidas analógicas y digitales.

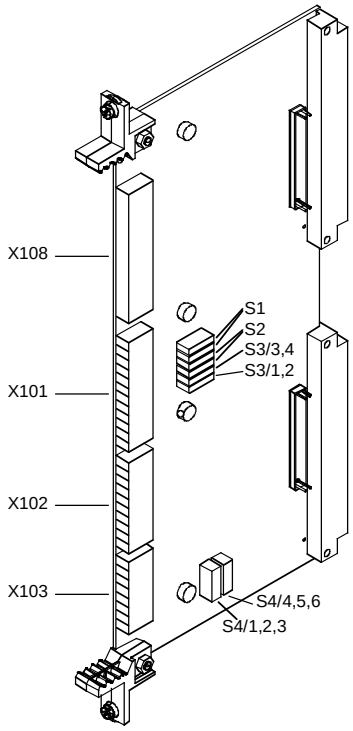


Figura 7-3 Esquema de la CUVC

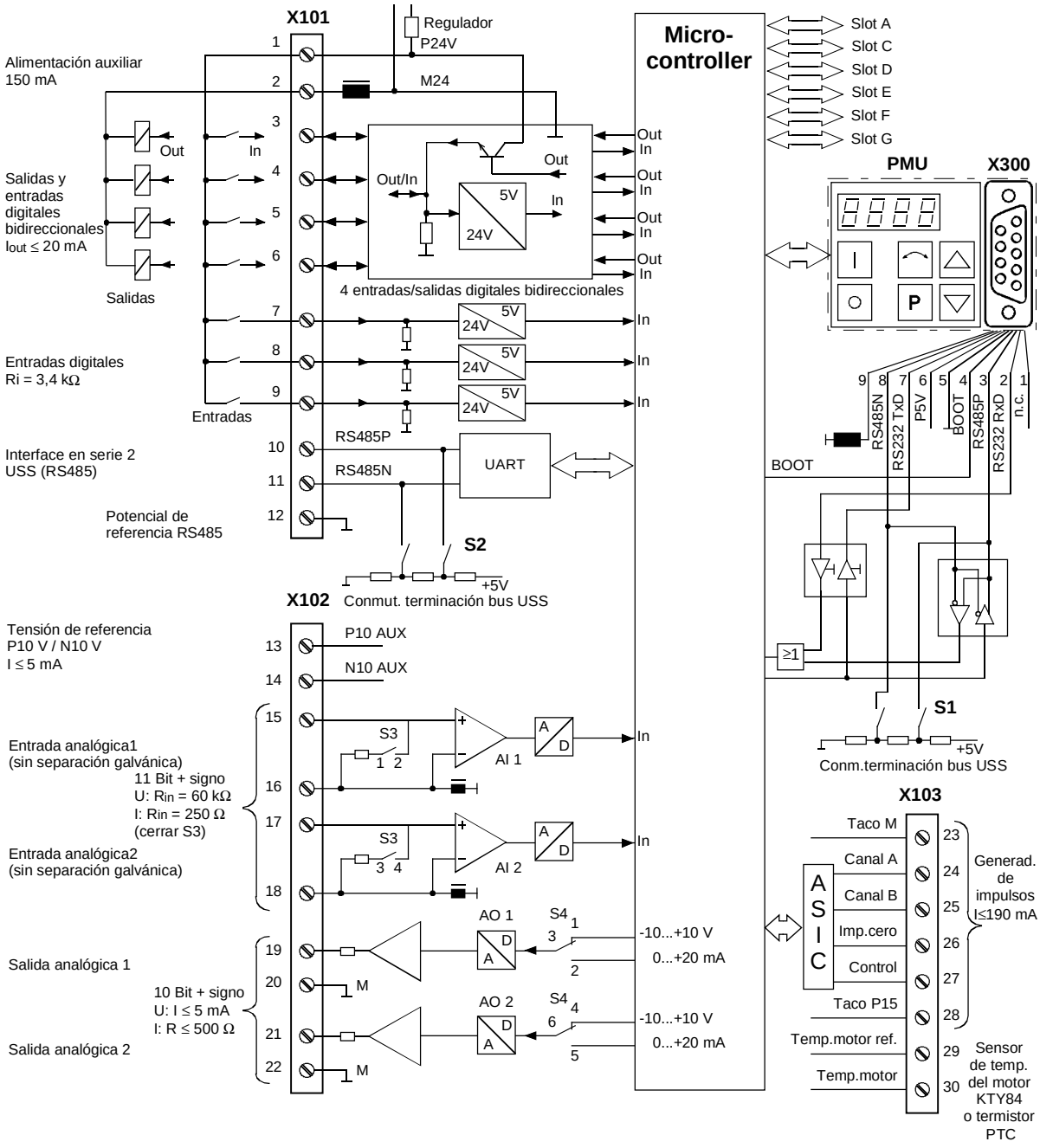
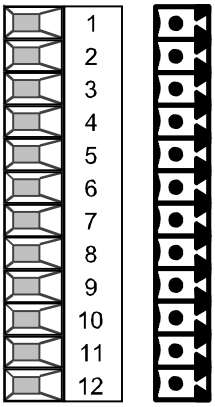


Figura 7-4 Esquema de las conexiones estándar

X101 – regletero de bornes de mando

En el regletero de bornes de mando se encuentran las siguientes conexiones:

- 4 señales digitales parametrizables como entradas o salidas
- 3 entradas digitales
- para las entradas y salidas, una alimentación auxiliar de 24 V (máx. 150 mA)
- 1 interface en serie SST2 (USS / RS485)



Borne	Denominación	Significado	Campo
1	P24 AUX	Alimentación de tensión auxiliar	CC 24 V / 150 mA
2	M24 AUX	Potencial de referencia	0 V
3	DIO1	Entr./salida digital 1	24 V, 10 mA / 20 mA
4	DIO2	Entr./salida digital 2	24 V, 10 mA / 20 mA
5	DIO3	Entr./salida digital 3	24 V, 10 mA / 20 mA
6	DIO4	Entr./salida digital 4	24 V, 10 mA / 20 mA
7	DI5	Entrada digital 5	24 V, 10 mA
8	DI6	Entrada digital 6	24 V, 10 mA
9	DI7	Entrada digital 7	24 V, 10 mA
10	RS485 P	Conexión bus USS SST2	RS485
11	RS485 N	Conexión bus USS SST2	RS485
12	M RS485	Potencial de referencia RS485	

Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

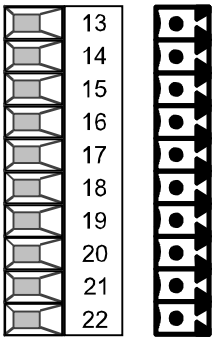
Cuando el aparato está montado, el borne 1 se encuentra arriba.

Tabla 7-5 Regletero de bornes de mando X101

X102 – regletero de bornes de mando

En el regletero de bornes de mando se encuentran las siguientes conexiones:

- Tensión auxiliar de 10 V (máx. 5 mA) para la alimentación de potenciómetros externos
- 2 entradas analógicas, utilizables como entradas de tensión o intensidad
- 2 salidas analógicas, utilizables como salidas de tensión o intensidad



Borne	Denominación	Significado	Campo
13	P10 V	Alimentación (+10 V) para potenciómetro ext.	+10 V ±1,3 %, Imáx. = 5 mA
14	N10 V	Alimentación (-10 V) para potenciómetro ext.	-10 V ±1,3 %, Imáx. = 5 mA
15	AI1+	Entrada analógica 1 +	11 Bit + signo
16	M AI1	Masa entrada analógica 1	Tensión:
17	AI2+	Entrada analógica 2 +	± 10 V / Ri = 60 kΩ
18	M AI2	Masa entrada analógica 2	Intensidad:Rin=250Ω
19	AO1	Salida analógica 1	10 Bit + signo
20	M AO1	Masa salida analógica 1	Tensión:
21	AO2	Salida analógica 2	± 10 V / Imáx.= 5 mA
22	M AO2	Masa salida analógica 2	Intensidad: 0...20 mA R ≥ 500 Ω

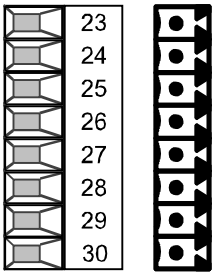
Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

Cuando el aparato está montado, el borne 13 se encuentra arriba.

Tabla 7-6 Regletero de bornes de mando X102

X103 – conexión del generador de impulsos

En el regletero de bornes de mando se encuentra la conexión para un generador de impulsos (HTL unipolar).



Borne	Denominación	Significado	Campo
23	- V_{SS}	Masa para alimentación	
24	Canal A	Conexión canal A	HTL unipolar
25	Canal B	Conexión canal B	HTL unipolar
26	Impulso cero	Conexión impulso cero	HTL unipolar
27	CTRL	Conexión canal de control	HTL unipolar
28	+ V_{SS}	Alimentación generador de impulsos	15 V Imáx. = 190 mA
29	- Temp.	Conexión negativo (-) KTY84/PTC	KTY84: 0...200 °C
30	+ Temp.	Conexión positivo (+) KTY84/PTC	PTC: $R_{term.}$ ≤ 1,5 kΩ

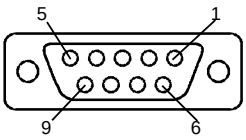
Sección conectable: 1,5 mm² (AWG 16)

Cuando el aparato está montado, el borne 23 se encuentra arriba.

Tabla 7-7 Regletero de bornes de mando X103

X300 – Interface en serie

Mediante el conector SUB D de 9 polos se puede elegir entre conectar un OP1S o un PC.



Pin	Nombre	Significado	Campo
1	n.c.	Sin uso	
2	RS232 RxD	Datos de recepción vía RS232	RS232
3	RS485 P	Datos a través RS485	RS485
4	Boot	Señal de mando para Update de Software	Señal digital, activa „Low“
5	M5V	Potencial de referencia para P5V	0 V
6	P5V	Alimentación tensión auxiliar 5 V	+5 V, Imax = 200 mA
7	RS232 TxD	Datos de emisión vía RS232	RS232
8	RS485 N	Datos a través RS485	RS485
9	n.c.	Sin uso	

Tabla 7-8 Interface en serie X300

Ajustes de los conmutadores

Conmutador	Significado
S1	**SST1 (X300): resistencia de terminación de bus**
• abierto	• resistencia abierta
• cerrado	• resistencia cerrada
S2	**SST2 (X101/10,11): resistencia de terminación de bus**
• abierto	• resistencia abierta
• cerrado	• resistencia cerrada
S3 (1,2)	**AI1: conmutación entrada intensidad/tensión**
• abierto	• entrada de tensión
• cerrado	• entrada de intensidad
S3 (3,4)	**AI2: conmutación entrada intensidad/tensión**
• abierto	• entrada de tensión
• cerrado	• entrada de intensidad
S4 (1,2,3)	**AO1: conmutación salida intensidad/tensión**
• puente 1, 3	• salida de tensión
• puente 2, 3	• salida de intensidad
S4 (4,5,6)	**AO2: conmutación salida intensidad/tensión**
• puente 4, 6	• salida de tensión
• puente 5, 6	• salida de intensidad

7.3 Fusibles del ventilador (solo forma constructiva D)

Tensión de red CC 270 V a 310 V	
N° de pedido 6SE70..	**Fusible ventilador (F101 / F102)**
25-4RD60 25-4RD60-1AA0	FNQ-R-2
27-0RD60 27-0RD60-1AA0	FNQ-R-2
28-1RD60 28-1RD60-1AA0	FNQ-R-2
Fabricante:	FNQ-R Bussmann

Tensión de red CC 510 V a 660 V	
N° de pedido 6SE70..	**Fusible ventilador (F101 / F102)**
23-8TD61 23-8TD61-1AA0	FNQ-R-2
24-7TD61 24-7TD61-1AA0	FNQ-R-2
26-0TD61 26-0TD61-1AA0	FNQ-R-2
27-2TD61 27-2TD61-1AA0	FNQ-R-2
Fabricante:	FNQ-R Bussmann

Tensión de red CC 675 V a 810 V	
N° de pedido 6SE70..	**Fusible ventilador (F101 / F102)**
23-0UD61 23-0UD61-1AA0	FNQ-R-2
23-4UD61 23-4UD61-1AA0	FNQ-R-2
24-7UD61 24-7UD61-1AA0	FNQ-R-2
Fabricante:	FNQ-R Bussmann

8 Parametrización

El uso de las funciones almacenadas en el equipo se realiza a través de parámetros. Cada parámetro está claramente definido por su nombre y por su número. Junto con los nombres y los números, muchos parámetros poseen un índice. Con ayuda de este índice, es posible archivar bajo un número de parámetro varios valores.

Los números de parámetro constan de una letra y tres cifras. Las mayúsculas P, U, H y L codifican parámetros modificables, las minúsculas r, n, d y c los parámetros de observación no modificables.

Ejemplos

Tensión del circuito intermedio r006 = 541	Nombre del parámetro: N° de parámetro: Indice de parámetro: Valor de parámetro:	Ucircuit.interm. r006 No existe 541 V
Fte.CON./DES.1 P554.2 = 20	Nombre del parámetro: N° de parámetro: Indice de parámetro: Valor de parámetro:	Fte.CON./DES.1 P554 2 20

La entrada de parámetros puede realizarse:

- Por medio de la unidad de parametrización integrada PMU en la parte frontal del equipo.
- Cómodamente, a través del panel de mandos opcional OP1S o
- Mediante el PC y el programa SIMOVIS

Los parámetros en el equipo se pueden modificar solo bajo condiciones determinadas. Para su modificación tiene que cumplirse lo siguiente:

- Se tiene que tratar de un parámetro variable (distinguibles por las mayúsculas en el número de parámetro).
- Se tiene que dar la liberación de parametrización (P053 = 6 para la parametrización con PMU o OP1S).
- El equipo tiene que encontrarse en un estado que permita la parametrización (realizar la primera parametrización en estado de desconexión).
- El mecanismo llave-cerradura no debe estar activado (desactivación a través del reset de parámetros al ajuste de fábrica).

8.1 Entrada de parámetros a través de la PMU

La unidad de parametrización (Parameterization Unit, PMU) sirve para la parametrización, manejo y vigilancia del convertidor u ondulador directamente en el equipo. Está integrada en el equipo base y consta de cuatro indicadores de siete segmentos cada uno y varias teclas.

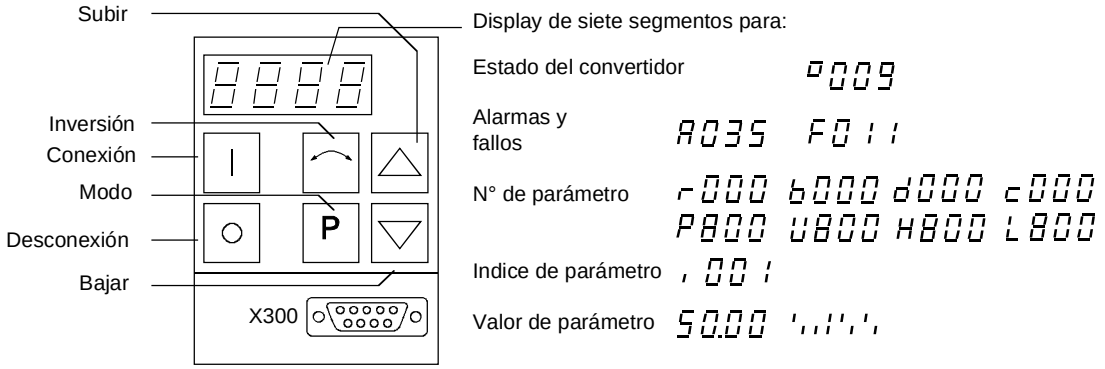


Figura 8-1 Unidad de parametrización PMU

Tecla	Significado	Función
	Conexión	• Conexión del accionamiento (liberación del control de motor) • En estado de fallo: volver a la visualización de fallo
	Desconexión	• Desconexión del accionamiento. Dependiendo de la parametrización a través de DES.1, DES.2 o DES.3 (P554 hasta 560)
	Inversión	• Se invierte el sentido de giro del accionamiento (inversión). La función se tiene que liberar con los parámetros P571 y P572
P	Modo	• Conmutación entre número, índice y valor de un parámetro, en este orden.(la orden se activa al soltar la tecla) • Con visualización de fallo activa: acuse de fallo
	Subir	Aumentar el valor visualizado: • Pulsación corta: aumenta paso a paso • Pulsación larga: el valor aumenta de forma continua
	Bajar	Disminuir el valor visualizado: • Pulsación corta: disminuye paso a paso • Pulsación larga: el valor disminuye de forma continua
P +	Mantener pulsada la tecla de modo y accionar la tecla subir	• Si está activada la visualización de número de parámetro: cambio del último número a la indicación de servicio (r000) y viceversa • Si está activada la visualización de fallo: cambio a número de parámetro • Si está activada la visualización de valor de parámetro: se desplaza la indicación una cifra a la derecha, en caso de no poder representar el parámetro con 4 cifras (se produce una intermitencia de la cifra izquierda, si a su izquierda existen más dígitos no visibles)
P +	Mantener pulsada la tecla de modo y accionar la tecla bajar	• Si está activada la visualización de número de parámetro: cambio directo a la indicación de servicio (r000) • Si está activada la visualización de valor de parámetro: se desplaza la indicación una cifra a la izquierda, en caso de no poder representar el parámetro con 4 cifras (se produce una intermitencia de la cifra derecha, si a su derecha existen más dígitos no visibles)

Tabla 8-1 Elementos de manejo de la PMU

Tecla modo (Tecla P)

Como la PMU solo dispone de un display de siete segmentos de 4 cifras, no se pueden visualizar a la vez los 3 elementos descriptivos de un parámetro:

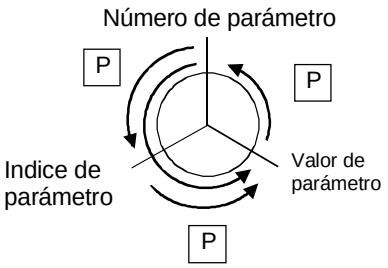
- número de parámetro
- índice de parámetro (si está indexado) y
- valor de parámetro

Por eso, se tiene que conmutar entre los distintos elementos descriptivos. La conmutación se realiza con la tecla de modo. Después de elegir el elemento, este se puede modificar con las teclas subir o bajar.

Se conmuta con la tecla de modo:

- del número al índice de parámetro
- del índice al valor de parámetro
- del valor al número de parámetro

Si el parámetro no está indexado, salta directamente del número de parámetro al valor de parámetro.

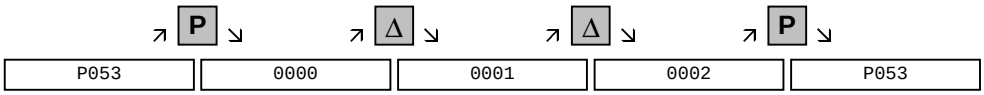


INDICACION

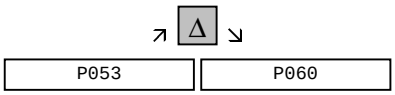
Si tiene que cambiar el valor de un parámetro, el cambio se activa por lo general inmediatamente. Unicamente en los parámetros de confirmación (en la lista de parámetros marcados con una estrella ‘ * ’) el cambio se activa después de haber hecho la conmutación del valor al número de parámetro.
Las modificaciones que se realicen en los parámetros a través de la PMU, se memorizan en EEPROM en forma segura contra cortes de red, después de pulsar la tecla de modo

Ejemplo En el siguiente ejemplo se muestran los pasos operativos a realizar en la PMU para un reset de parámetros al ajuste de fábrica.

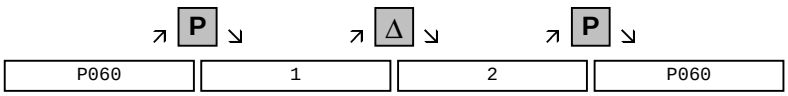
Poner P053 a 0002 y dar la orden de liberar la parametrización para la PMU



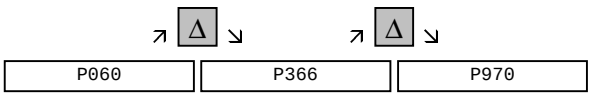
Seleccionar P060



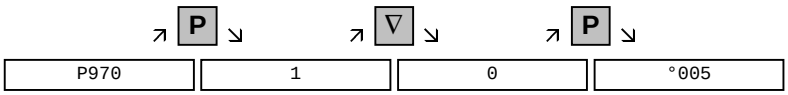
Poner P060 a 0002 y seleccionar menú "ajustes fijos"



Seleccionar P970



Poner P970 a 0000 y comenzar el reset de parámetros



8.2 Entrada de parámetros a través del OP1S

El panel de mandos (Operation Panel, OP1S) es un aparato opcional para entrada y salida de datos, con el que se puede llevar a cabo la parametrización y la puesta en servicio del equipo. La parametrización se realiza de forma cómoda con ayuda de visualizaciones de texto en el display.

El OP1S dispone de una memoria fija (no volátil) y está en la capacidad de almacenar juegos de parámetros completos de forma permanente. Por lo que se puede utilizar como archivo para juegos de parámetros. Los juegos de parámetros deben ser leídos previamente del aparato (Upread). Se pueden también transferir juegos de parámetros memorizados a otros aparatos (download).

La comunicación entre el OP1S y el equipo se realiza por medio de una interface en serie (RS485) con protocolo USS. En la comunicación, el OP1S toma la función del maestro y los aparatos conectados trabajan como esclavos.

El OP1S puede trabajar con una velocidad de transmisión de 9,6 kBd y 19,2 kBd. Está en la capacidad de comunicar con hasta 32 esclavos (direcciones 0 a 31). Se puede utilizar tanto en un enlace punto a punto (p. ej. primera parametrización) como en una configuración de bus.

Para la visualización de texto se puede elegir entre 5 idiomas (alemán, inglés, español, francés e italiano). La elección se realiza por medio del parámetro correspondiente del esclavo activo.

N° de pedido

Componente	**N° de pedido**
OP1S	6SE7090-0XX84-2FK0
Cable de conexión 3 m	6SX7010-0AB03
Cable de conexión 5 m	6SX7010-0AB05
Adaptador para la puerta del armario incl. 5 m cable	6SX7010-0AA00

INDICACION

Los ajustes de parámetros para los aparatos conectados al OP1S se encuentran en la documentación correspondiente a esos aparatos (compendio).

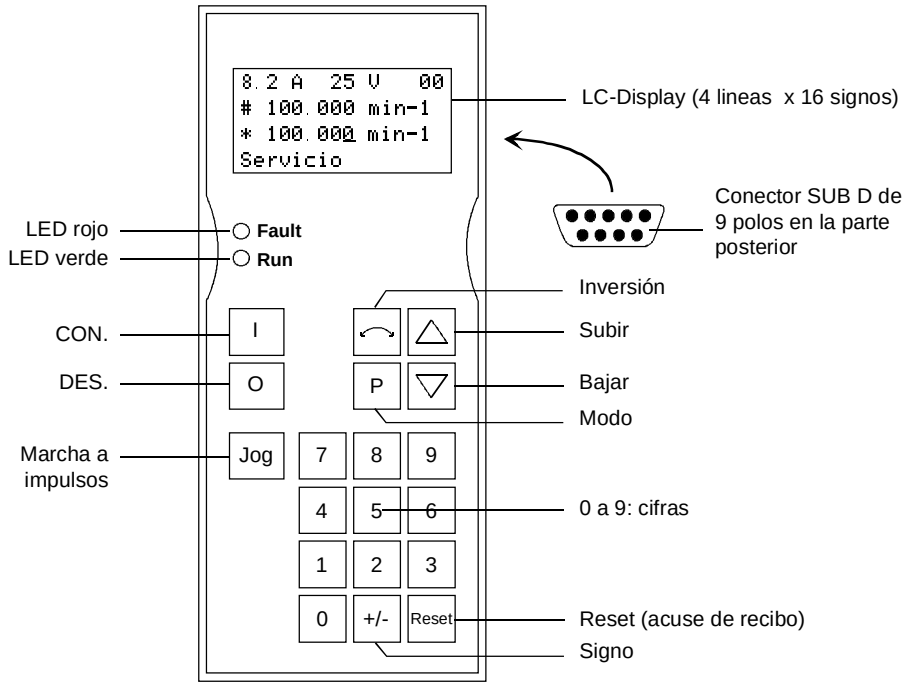


Figura 8-2 Panel de mando OP1S

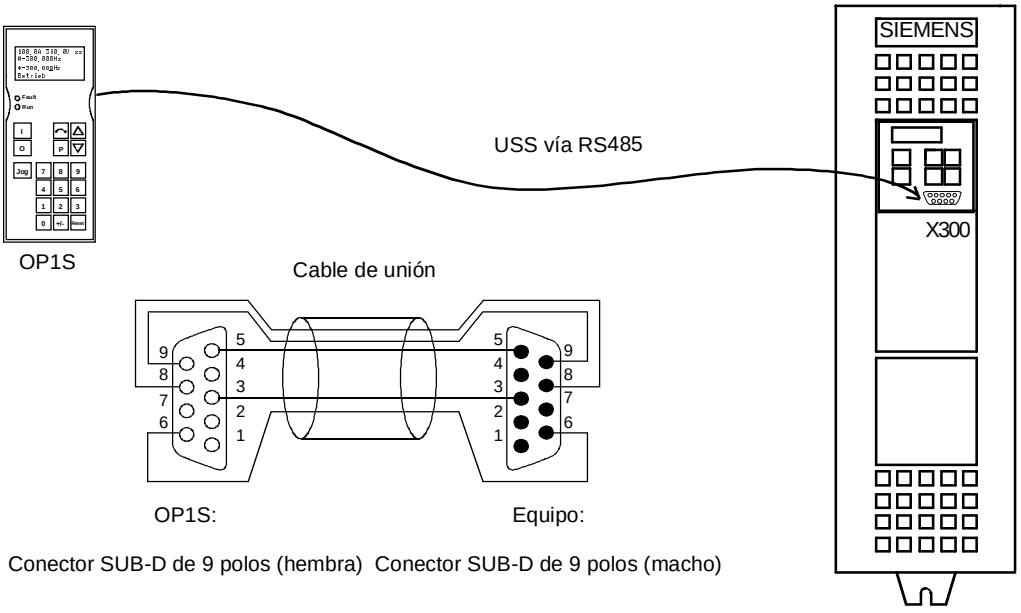


Figura 8-3 Enlace directo del OP1S al aparato

INDICACION

En estado de suministro o después de aplicar un reset de parámetros al ajuste de fábrica, se puede realizar directamente un acoplamiento punto a punto con el OP1S y comenzar con la parametrización.

Tecla	Significado	Función
I	Conexión	• Conexión del accionamiento (liberación del control de motor). La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
O	Desconexión	• Desconexión del accionamiento. Dependiendo de la parametrización a través de DES.1, DES.2 o DES.3. La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
Jog	Marcha a impulsos	• Marcha a impulsos con valor de consigna para marcha a impulsos 1 (solo activa en estado "listo para conexión"). La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
	Inversión	• Se invierte el sentido de giro del accionamiento (inversión). La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
P	Modo	• Selección de los menús y conmutación entre número, índice y valor de un parámetro, en este orden. Se visualiza cual de ellos está activo por medio del cursor en el LC-Display (la orden se activa al soltar la tecla) • Se finaliza la entrada de cifras numéricas
Reset	Reset	• Salida de un menú determinado • Si hay visualización activa de fallo: acuse de fallo. La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
	Subir	Aumentar el valor visualizado: • Pulsación corta: aumenta paso a paso • Pulsación larga: el valor aumenta en forma continua • Con potenciómetro motorizado activo: incrementa la consigna. La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
	Bajar	Disminuye el valor visualizado: • Pulsación corta: disminuye paso a paso • Pulsación larga: el valor disminuye en forma continua • Con potenciómetro motorizado activo: disminuye la consigna. La función se tiene que liberar por medio de una parametrización.
+/-	Signo	• Cambiar el signo para meter valores negativos
0 a 9	Cifras	• Entrada de cifras numéricas

Tabla 8-2 Elementos de operación del OP1S

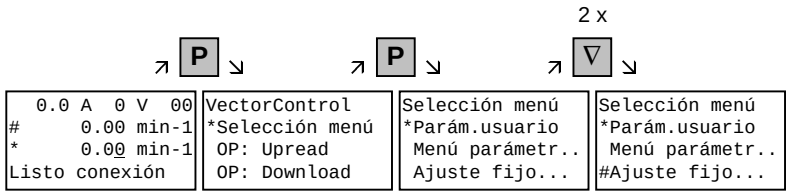
INDICACION

Si Vd. modifica el valor de un parámetro, el cambio se activará inmediatamente después de pulsar la tecla de modo (P).

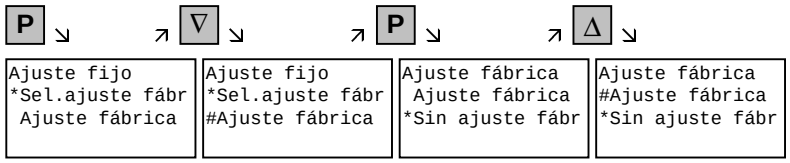
Las variaciones en los parámetros que se realicen a través del OP1S, se memorizan en EEPROM de forma segura contra cortes de red, después de pulsar la tecla de modo (P).

Existen también visualizaciones de parámetros sin número de parámetro, p.ej. la parametrización rápida o la selección ”ajuste fijo”. En estos casos se realiza la parametrización por medio de diferentes submenús.

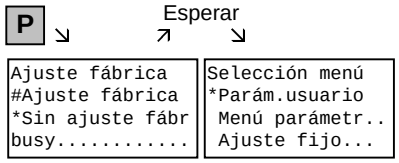
Ejemplo de esta manera de proceder para reset de parámetros.



Selección ajustes fijos



Selección ajuste de fábrica



Comienza el ajuste de fábrica

INDICACION

En el estado ”servicio” no es posible iniciar un reset de parámetros.

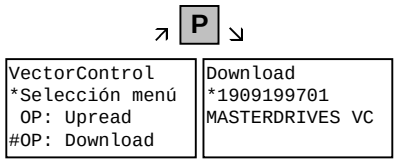
8.3 Parametrización vía download

Download con OP1S

El panel de mandos (Operation Panel OP1S) está en la capacidad de leer y memorizar juegos de parámetros de los equipos (Upread). Estos juegos de parámetros se pueden transferir a otros equipos por Download. Por eso, la aplicación preferente para un Download por medio de OP1S es la parametrización de aparatos de repuesto en el servicio de asistencia.

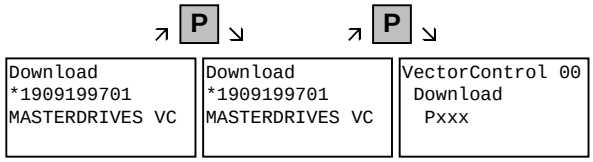
Para el Download con OP1S se parte de la base que el aparato se encuentra en estado de suministro. Los parámetros correspondientes a la definición de la parte de potencia no se transfieren.
(Véase al respecto el párrafo "parametrización detallada, definición de la parte de potencia")

Con la función ”OP: Download” se puede transferir, un juego de parámetros memorizado en un OP1S, a un esclavo conectado. Partiendo del menú base se elige con la tecla ”bajar” o ”subir” la función ”OP: Download” y se activa a través de ”P”.



Ejemplo: selección y activación de la función "Download"

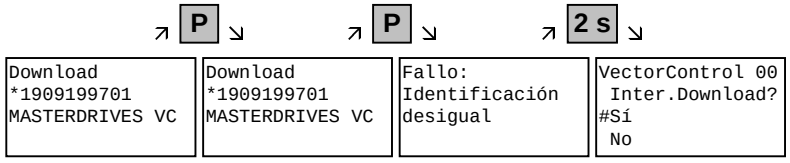
Ahora se tiene que elegir con ”bajar” o ”subir” entre uno de los juegos de parámetros memorizados en el OP1S (visualización en la segunda línea). Con ”P” se confirma la elección. A partir de ahora se puede, por medio de "bajar” o "subir”, visualizar la identificación del esclavo del que se leyó el juego de datos (véase el capítulo "Identificación del esclavo”). Después se comienza pulsando ”P” el proceso ”Download”. Mientras dura la transferencia, el OP1S muestra el número de parámetro en proceso.



Ejemplo: confirmación de identificación y comienzo del proceso "Download"

Con la tecla ”reset” se puede interrumpir el proceso en cualquier momento. Si el download se realiza completamente, aparece el mensaje ”download ok” y se pasa al menú base.

Si una vez seleccionado el juego de datos para el download, la identificación de la versión software memorizada, no coincide con la versión software del aparato, aparece aproximadamente por 2 seg. un mensaje de fallo. Seguidamente aparece la pregunta si tiene qué ser interrumpido el proceso download.



Sí: el proceso ”download” se interrumpe.

No: el proceso ”download” se realiza.

9 Secuencia de parametrización

El capítulo Secuencia de parametrización describe las diferentes parametrizaciones que se pueden utilizar al hacer la puesta en servicio de SIMOVERT MASTERDRIVES:

Para complementar este capítulo se deben consultar los capítulos 3 (Primera puesta en servicio) y 8 (Parametrización) en las instrucciones de servicio.

La secuencia de parametrización se encuentra dividida según el tipo de parametrización en:

- Reset de parámetros al ajuste de fábrica (9.1)
- Método rápido de parametrización (9.2)
- Parametrización detallada (9.3)

Reset de parámetros al ajuste de fábrica

El ajuste de fábrica es un estado definido de todos los parámetros de un equipo. En ese estado se suministran todos los equipos.

La descripción se encuentra en el capítulo 9.1.

Procedimiento rápido de parametrización

Los métodos rápidos se puede utilizar siempre que se conozcan exactamente las condiciones de aplicación de los equipos y no sea necesario realizar pruebas con grandes adaptaciones de parámetros.

En el capítulo 9.2 se encuentra la descripción de los siguientes métodos rápidos:

1. Parametrización con ajustes del usuario
   (Ajuste fijo o ajuste de fábrica, P060 = 2)
2. Parametrización con archivos de parámetros existentes
   (Download, P060 = 6)
3. Parametrización con módulos de parámetros
   (Parametrización rápida, P060 = 3)

Según las condiciones concretas se puede realizar la parametrización "detallada" (véase capítulo 9.3) o por medio de uno de los métodos dados.

Si se activa un ajuste fijo (P060 = 2), también se pueden "resetear" los parámetros del equipo a sus valores originales.

Parametrización detallada

La parametrización detallada se debe efectuar siempre que no se conozcan exactamente las condiciones de aplicación del equipo y se necesite una adaptación detallada de parámetros adecuada a las circunstancias, p. ej. en la primera puesta en servicio.

En el capítulo 9.3 se encuentra la descripción de la parametrización detallada subdividida en las siguientes partes:

1. Definición de la parte de potencia (P060 = 8)
2. Definición de tarjetas (P060 = 4)
3. Definición de accionamiento (P060 = 5)
4. Adaptación de función.

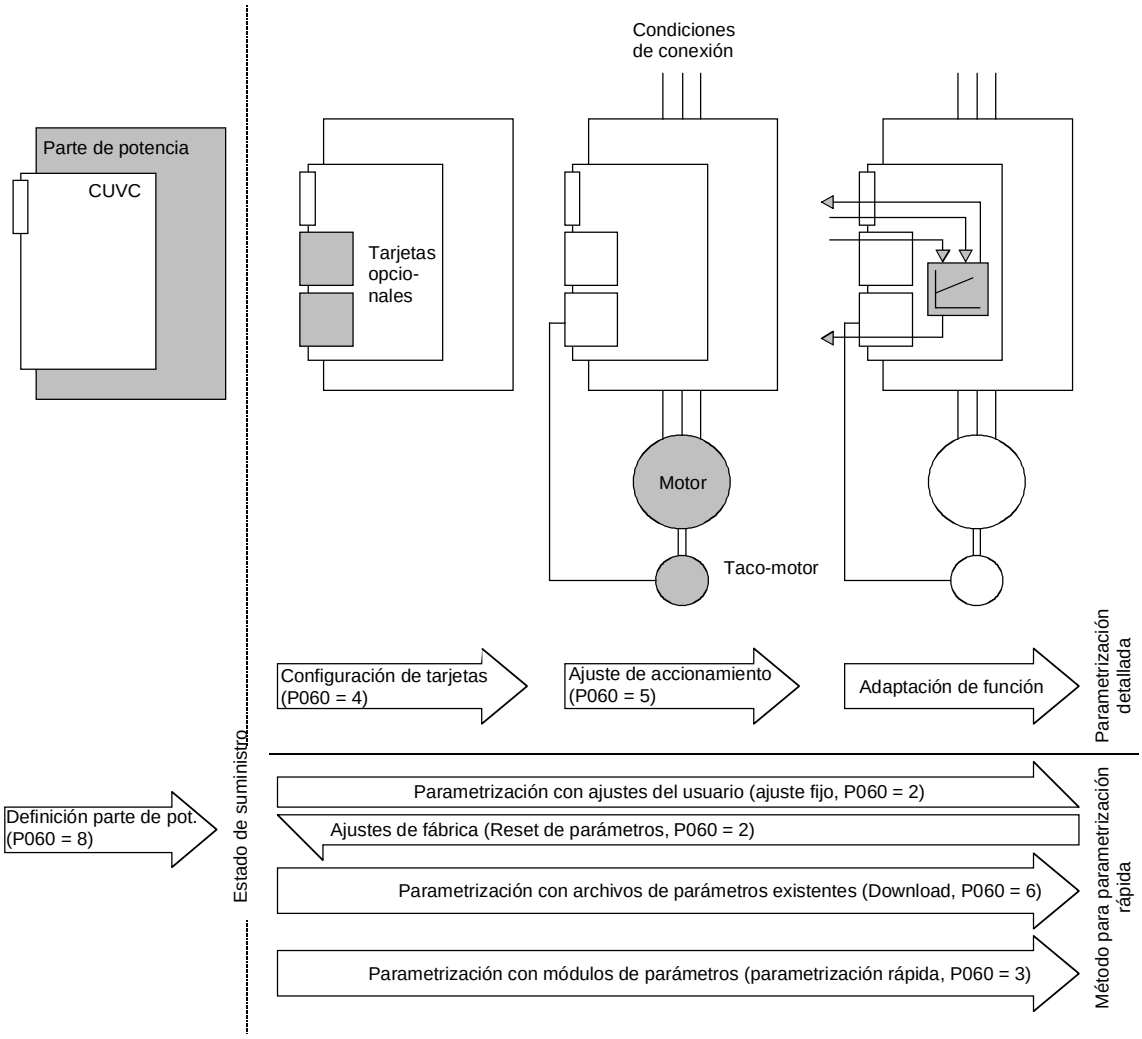

Condiciones de conexión
Parte de potencia
CUVC
Tarjetas opcio-nales
Motor
Taco-motor
Configuración de tarjetas (P060 = 4)
Ajuste de accionamiento (P060 = 5)
Adaptación de función
Parametrización detallada
Estado de suministro
Definición parte de pot. (P060 = 8)
Parametrización con ajustes del usuario (ajuste fijo, P060 = 2)
Ajustes de fábrica (Reset de parámetros, P060 = 2)
Parametrización con archivos de parámetros existentes (Download, P060 = 6)
Parametrización con módulos de parámetros (parametrización rápida, P060 = 3)
Método para parametrización rápida

Figura 9-1 Parametrización rápida y parametrización detallada

9.1 Reset de parámetros al ajuste de fábrica

El ajuste de fábrica es un estado definido de todos los parámetros de un equipo. En ese estado se suministran todos los equipos.

Por medio del reset de parámetros al ajuste de fábrica se puede restablecer en cualquier momento ese estado original y anular todas las modificaciones efectuadas en los parámetros del equipo desde su suministro.

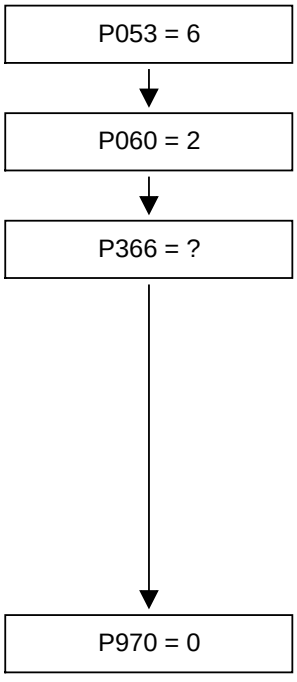
Los parámetros para la definición de la parte de potencia, para la liberación de opciones tecnológicas, el cuentahoras de servicio y la memoria de fallos no se cambian al hacer un reset de parámetros al ajuste de fábrica.

N° de parámetro	Nombre de parámetro
P070	N° de pedido 6SE70..
P072	I nom. converti.
P073	P nom.converti.
P366	Sel. ajuste fábr.

Tabla 9-1 Parámetros que no se modifican al hacer el ajuste de fábrica

INDICACION

Los ajustes de fábrica de aquellos parámetros que dependen de parámetros del motor o del convertidor se indican en los esquemas de bloque con '(~)'.



Liberación de parametrización
6: Se permite cambiar parámetros a través de la PMU y la interface en serie SST1 (OP1 y PC).

Selección menú "ajuste fijo"

Selección ajuste de fábrica
0: Estándar con PMU, consigna vía pot. mot. (BICO1)
1: Estándar con OP1S, consigna vía consigna fijas (BICO1)
2: En armario con OP1S, consigna vía consigna fijas (BICO1)
3: En armario con PMU, consigna vía pot. mot. (BICO1)
4: En armario con OP1S y regletero de bornes NAMUR (SCI), consigna vía pot. mot. (BICO1)
Indicación: Este parámetro ha sido correctamente ajustado antes del suministro y solo se tiene que modificar en casos excepcionales.
de 0...3: Juego de datos BICO 2: conexión y desconexión por medio del regletero de bornes y consigna vía consigna fija (P405).

Comienzo del reset de parámetros
0:Reset de parámetros
1:Ninguna modificación de parámetros

Figura 9-2 Secuencia del reset de parámetros al ajuste de fábrica

Ajustes de fábrica dependientes de P366

Parám. depen. de P366	Nombre del parámetro en el OP1S	Ajuste de fábrica, PMU		Ajuste de fábrica con OP1S		Equipo en armario con OP1S o regletero de bornes		Equipo en armario con PMU o regletero de bornes		Equipo en armario con regletero de bornes NAMUR (SCI)	
		P366 = 0		P366 = 1		P366 = 2		P366 = 3		P366 = 4	
		BICO1 (i001)	**BICO2 (i002)**	**BICO1 (i001)**	**BICO2 (i002)**	**BICO1 (i001)**	**BICO2 (i002)**	**BICO1 (i001)**	**BICO2 (i002)**	**BICO1 (i001)**	**BICO2 (i002)**
P443	Fte.consig.pral.	KK058	KK040	KK040	KK040	KK040	KK040	KK058	KK040	KK058	K4102
P554	Fte.CON./DES.1	B0005	B0022	B2100	B0022	B2100	B0022	B0005	B0022	B2100	B4100
P555	Fte. 1DES.2	B0001	B0020	B0001	B0020	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001
P556	Fte. 2DES.2	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B0001	B4108
P565	Ft. 1 acuse fallo	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107
P566	Ft. 2 acuse fallo	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B4107	B4107
P567	Ft. 3 acuse fallo	B0000	B0018	B0000	B0018	B0000	B0010	B0000	B0010	B0000	B0000
P568	Ft. bit0 m.a imp.	B0000	B0000	B2108	B0000	B2108	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000
P571	F. giro positivo	B0001	B0001	B2111	B0001	B2111	B0001	B0001	B0001	B2111	B4129
P572	F. giro negativo	B0001	B0001	B2112	B0001	B2112	B0001	B0001	B0001	B2112	B4109
P573	F.subir pot.mot.	B0008	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0008	B0000	B2113	B4105
P574	F.bajar pot.mot.	B0009	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0009	B0000	B2114	B4106
P575	F.no fallo ext.1	B0001	B0001	B0001	B0001	B0018	B0018	B0018	B0018	B0018	B0018
P588	Fte.no alarma1	B0001	B0001	B0001	B0001	B0020	B0020	B0020	B0020	B0020	B0020
P590	Fte.JdD-BICO	B0014	B0014	B0014	B0014	B0012	B0012	B0012	B0012	B4102	B4102
P651	Fte.sal.digit.1	B0107	B0107	B0107	B0107	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107
P652	Fte. sal.digit.2	B0104	B0104	B0104	B0104	B0000	B0000	B0000	B0000	B0104	B0104
P653	Fte. sal.digit.3	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107	B0107	B0107	B0000	B0000
P693.1	Val.real.SA SCI 1	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	KK020	KK020
P693.2	Val.real.SA SCI 2	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0022	K0022
P693.3	Val.real.SA SCI 3	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0000	K0024	K0024
P698.1	Fte.SD-SCI 1	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0100	B0100
P698.2	Fte.SD-SCI 2	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0120	B0120
P698.3	Fte.SD-SCI 3	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0108	B0108
P698.4	Fte.SD-SCI 4	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0000	B0107	B0107
P704.3	Interrup tlg.SST SCB	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	0 ms	100ms	100ms
P796	Valor de compar.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	2.0	2.0
P797	Histe.comparac.	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0	1.0
P049.4	Vis.de ser.OP	r229	r229	P405	P405	P405	P405	r229	r229	r229	r229

Tabla 9-2 Ajuste de fábrica dependiente de P366

Todos los otros valores del ajuste de fábrica son independientes de P366 y se los puede tomar de la lista de parámetros o de los planos funcionales (en el compendio).

En la lista de parámetros se encuentran los ajustes de fábrica para el índice 1 (i001) del parámetro correspondiente.

Significado de los binectores y de los conectores en el ajuste de fábrica:

Denominación	Descripción	Véase plano funcional (en el compendio)
B0000	Binector fijo 0	-15.4-
B0001	Binector fijo 1	-15.4-
B0005	PMU CON./DES.	-50.7-
B0008	Subir pot.mot PMU	-50.7-
B0009	Bajar pot.mot PMU	-50.7-
B0010	Entrada digital1	-90.4-
B0012	Entrada digital2	-90.4-
B0014	Entrada digital3	-90.4-
B0016	Entrada digital4	-90.4-
B0018	Entrada digital5	-90.4-
B0020	Entrada digital6	-90.4-
B0022	Entrada digital7	-90.4-
B0100	Listo conexión	-200.5-
B0104	Servicio	-200.5-
B0107	Ningún fallo	-200.6-
B0108	Ninguna DES.2	-200.5-
B0120	Val.comp.alcanz.	-200.5-
B2100	SST1 palab.1 bit0	-100.8-
...		
B2115	SST1 palab.1 bit15	-100.8-
B4100	ED SCI1 Sl1	-Z10.7- / -Z30.4-
...		
B4115	ED SCI1 Sl1	-Z30.8-
r229	n/f(consig.,alis.)	-360.4- / -361.4- / -362.4- / -363.4- / -364.4-
P405	Consig.fija 5	-290.3-
KK0020	Velocidad (alis.)	-350.8- / -351.8- / -352.8-
K0022	Intensidad salida (alisada)	-285.8- / -286.8-
K0024	Par (alisado)	-285.8-
KK0040	VCF actual	-290.6-
KK0058	Pot.mot. (salida)	-300.8-

Bxxxx =	binector =	señal digital enlazable (Valores 0 y 1)
Kxxxx =	conector =	señal enlazable de 16 bits (4000h = 100 %)
KKxxxx =	conector doble =	señal enlazable de 32 bits (4000 0000h = 100 %)

Uso de los binectores de las **entradas digitales** en cada uno de los ajustes de fábrica:

Cuando se utilizan B0010 ... B0017 (entr.digit.1...4) no se pueden usar las salidas digitales correspondientes.

P366	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4
Juego de datos BICO	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**	**1**	**2**
B0010						P567		P567		
B0012					P590	P590	P590	P590		
B0014	P590	P590	P590	P590						
B0016		P580		P580		P580		P580		P580
B0018		P567		P567	P575	P575	P575	P575	P575	P575
B0020		P555		P555	P588	P588	P588	P588	P588	P588
B0022		P554		P554		P554		P554		

Parámetros en la lista:

Parámetro	Descripción	Véase plano funcional (en el compendio)
P554	Fte. CON./DES.1	-180-
P555	Fte.1 DES.2(elec)	-180-
P567	Fte.3 acuse de fallo	-180-
P575	F.no fallo ext.1	-180-
P580	Fte. VCF bit0	-190-
P588	Fte.no alarma1	-190-
P590	Fte.juego datos BICO	-190-

9.2 Procedimiento rápido de parametrización

La parametrización rápida se puede utilizar siempre que se conozcan exactamente las condiciones de aplicación de los equipos y no sea ya necesario realizar pruebas con grandes adaptaciones de parámetros. Aplicaciones características para este proceso se dan en el montaje de aparatos en máquinas en serie o al cambiar un aparato.

9.2.1 Parametrización con ajustes del usuario

Si se realiza una parametrización seleccionando "ajustes fijos específicos del usuario", los parámetros del equipo se ajustan con valores que ya están predefinidos en el software. De esta manera, modificando muy pocos parámetros, se puede realizar la parametrización completa del equipo en un solo paso.

Los "ajustes fijos específicos del usuario" no se encuentran en el firmware estándar. Se elaboran de acuerdo a las necesidades especiales del cliente.

INDICACION

Si Vd. está interesado en que se elaboren e implementen ajustes fijos especiales atendiendo a sus necesidades concretas de aplicación, póngase en contacto con la delegación de SIEMENS más próxima a su localidad.

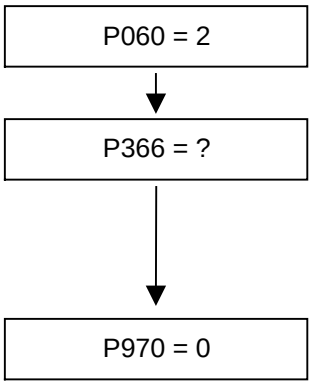

P060 = 2
P366 = ?
P970 = 0
El equipo realiza el reset de parámetros y después abandona los "ajustes fijos"
Selección del menú "ajustes fijos"
Selección del ajuste de fábrica deseado
0...4: Ajustes de fábrica
5: Ajuste del usuario 1 (por ahora como P336 = 0)
6: Ajuste del usuario 2 (por ahora como P336 = 0)
10: Ascensores y aparatos elevadores
Comienza reset de parámetros
0: Reset de parámetros
1: Ningún reset de parámetros

Figura 9-3 Secuencia de parametrización con ajustes del usuario

9.2.2 Parametrización cargando archivos de parámetros (Download, P060 = 6)

Download

En la parametrización a través del Download se transmiten los valores de parámetro archivados en un maestro al equipo que se va a parametrizar. Esta transmisión se lleva a cabo por medio de las interfaces en serie.
Como equipos maestros se pueden utilizar:

1. Operation Panel OP1S
2. PC's con programa SIMOVIS
3. Equipos de automatización (p.ej. SIMATIC)

Como interfaces en serie se pueden utilizar las interfaces en serie del equipo base SST1 y SST2 con protocolo USS y para la transmisión de parámetros las conexiones de bus de campo (p.ej. CBP para PROFIBUS DP).

Con ayuda del download se pueden permutar, todos los parámetros modificables, a un nuevo valor.

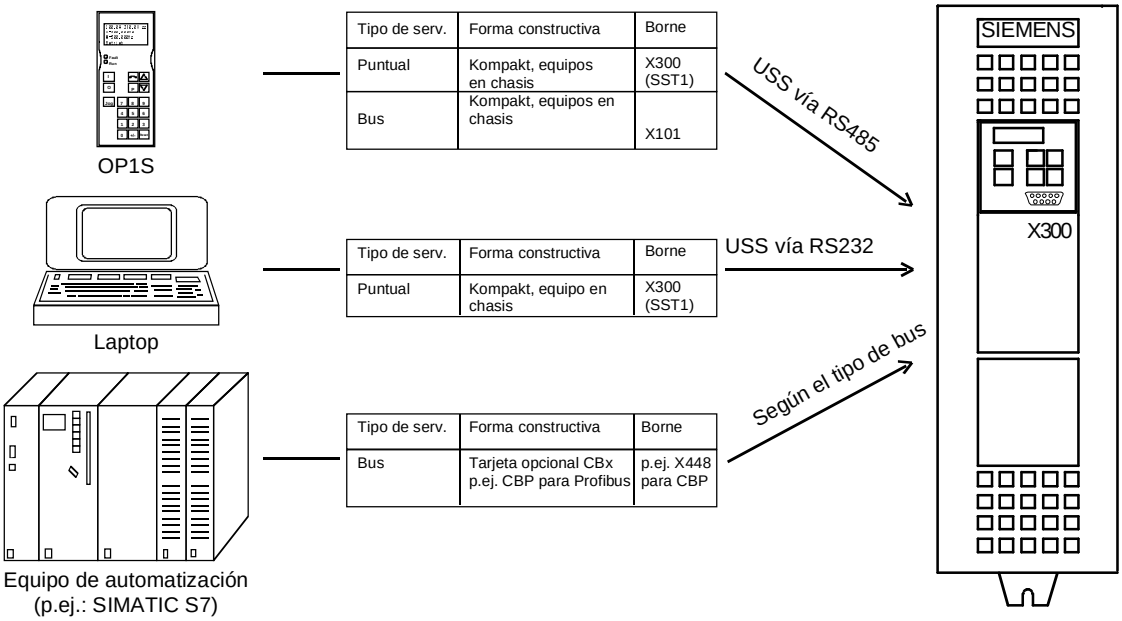


Figura 9-4 Transmisión de parámetros de diferentes fuentes por Download

Download con OP1S

El panel de mandos (Operation Panel OP1S) está en la capacidad de leer y memorizar juegos de parámetros de los equipos (Upread). Estos juegos de parámetros se pueden transferir a otros equipos por Download. Por eso, la aplicación preferente para un Download por medio de OP1S es la parametrización de aparatos de repuesto en el servicio de asistencia.

Para el Download con OP1S se parte de la base que el aparato se encuentra en estado de suministro. Los parámetros correspondientes a la definición de la parte de potencia no se transfieren.
(Véase al respecto el párrafo "parametrización detallada, definición de la parte de potencia")

N° de parámetro	Nombre de parámetro
P060	Selección menú
P070	N° de pedido 6SE70..
P072	I nom. converti.
P073	P nom. converti.

Tabla 9-3 Parámetros no modificables durante un Download

El panel de mandos OP1S archiva y transmite también los parámetros para configurar la interface USS (P700 hasta P704). Según la parametrización del equipo del cual se haya leído por Upread el juego de parámetros, cuando se ha terminado el Download se puede interrumpir la comunicación entre el OP1S y el equipo (por motivo del cambio de parámetro de las interfaces). Para restablecer de nuevo la comunicación, interrumpa brevemente el enlace entre el OP1S y el aparato (desconectar el OP1S o el cable). Al poco tiempo, el OP1S se inicializa de nuevo y se ajusta automáticamente por medio del algoritmo de búsqueda a la nueva parametrización.

Download con SIMOVIS

Con asistencia del programa SIMOVIS se pueden leer de los equipos juegos de parámetros (Upread), archivarlos en el disco duro o en disquetes y retransmitirlos por Download de nuevo a los equipos. Además Vd. tiene la posibilidad de cambiar off-line los valores de parámetro y elaborar archivos de parámetros de acuerdo a las aplicaciones concretas. Estos archivos no necesitan contener la cantidad total de parámetros, sino que se pueden limitar a los parámetros relevantes para la aplicación.

INDICACION

El éxito de la parametrización por medio de un Download está solamente asegurado si el aparato se encuentra durante la transmisión de datos en el estado "Download". El cambio a este estado se realiza después de seleccionar el menú "Download" en el parámetro P060.

Después de activar la función "Download" en el OP1S o en el programa SIMOVIS se modifica automáticamente a 6 el parámetro P060.

Si se cambia la tarjeta CU de un convertidor hay que llevar a cabo, antes de la transmisión de parámetros por Download, la definición de la parte de potencia.

Si solo se transmiten vía Download partes del total de la lista de parámetros se tienen siempre que transmitir también los parámetros de la siguiente tabla, ya que estos se derivan automáticamente, durante el ajuste de accionamiento, de otros parámetros. Sin embargo cuando se realiza un Download **no** se produce esta adaptación automáticamente.

N° de parámetro	Nombre de parámetro
P109	N° de pares de polos
P352	Frecuencia referenc. = P353 x P109 / 60
P353	Velocidad referenc. = P352 x 60 / P109

Tabla 9-4 Parámetros que siempre hay que cargar al hacer Download

Si en el Download se modifica el parámetro P115 = 1, se realiza posteriormente la parametrización automática (según el ajuste del parámetro P114). En la parametrización automática se calculan los ajustes del regulador de los datos de la placa de características del motor.

Si se modifican los siguientes parámetros en el Download, no vuelven a ser calculados posteriormente por la parametrización automática:

P116, P128, P215, P216, P217, P223, P235, P236, P240, P259, P278, P279, P287, P295, P303, P313, P396, P471, P525, P602, P603.

9.2.3 Parametrización con módulos de parámetros (parametrización rápida, P060 = 3)

En el aparato se encuentran definidos y almacenados módulos de parámetros ordenados funcionalmente. Estos módulos se pueden combinar entre sí, consiguiéndose de este modo, con pocos pasos de parametrización, adaptar el aparato a la aplicación requerida. No es necesario tener conocimiento en detalle sobre el juego de parámetros completo del aparato.

Existen módulos de parámetros a disposición para los siguientes grupos funcionales:

1. Motores (entrada de los datos de la placa de características con parametrización automática de control y regulación)
2. Modos de regulación y control
3. Fuente de órdenes y consignas

La parametrización se realiza de tal modo que Vd. elige de cada grupo funcional un módulo de parámetro y después Vd. comienza la parametrización automática. De acuerdo a su elección, los parámetros del equipo necesarios se modifican automáticamente obteniendo la funcionalidad de regulación requerida. Con ayuda de la parametrización automática (v. P115 = 1) se calculan los parámetros del motor y los correspondientes ajustes del regulador.

INDICACION

La parametrización con módulos de parámetros se realiza únicamente en el juego de datos BICO 1, en el juego de datos funcionales 1, y en el juego de datos del motor 1.

La parametrización rápida se lleva a cabo en el estado del convertidor "download". Como la parametrización rápida implica un ajuste de fábrica de todos los parámetros, se pierden todos los ajustes de parámetros anteriores.

La parametrización rápida implica a su vez un ajuste del accionamiento determinado (p. ej. generador de impulsos siempre con 1024 número de impulsos). En el capítulo "Ajuste de accionamientos" se describe el proceso completo.

Módulos de planos funcionales

Después del diagrama de operaciones se encuentran representados los módulos de planos funcionales (planos funcionales) para los módulos de parámetros almacenados en el software del aparato. En las primeras páginas se encuentran

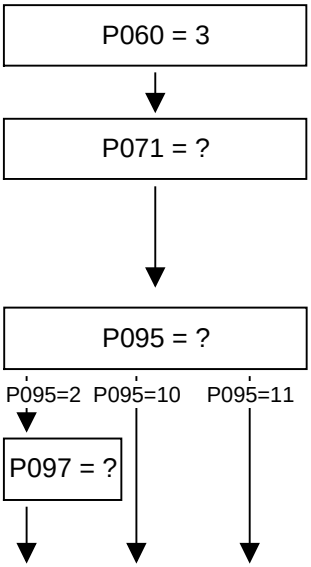
- las fuentes de órdenes y consignas (láminas s0 ... s81)
- las salidas analógicas y los parámetros de observación (lámina a0) y
- los tipos de control y regulación (láminas r0 ... r5).

Con esto es posible agrupar con exactitud los planos funcionales que correspondan a la combinación seleccionada de la fuente de órdenes/consignas y el tipo de control/regulación. Así se obtiene tanto una visión global sobre la funcionalidad parametrizada en el aparato, como sobre la asignación de bornes.

Los parámetros funcionales y de observación que se proporcionan en los planos funcionales se transfieren automáticamente al menú de usuario (P060 = 0) y pueden ser desde ahí vigilados y modificados.

Los números de parámetro del menú del usuario se incorporan al P360.

En estos planos funcionales se hace referencia a los planos funcionales detallados que se encuentran en el compendio (referencia [xxx]).

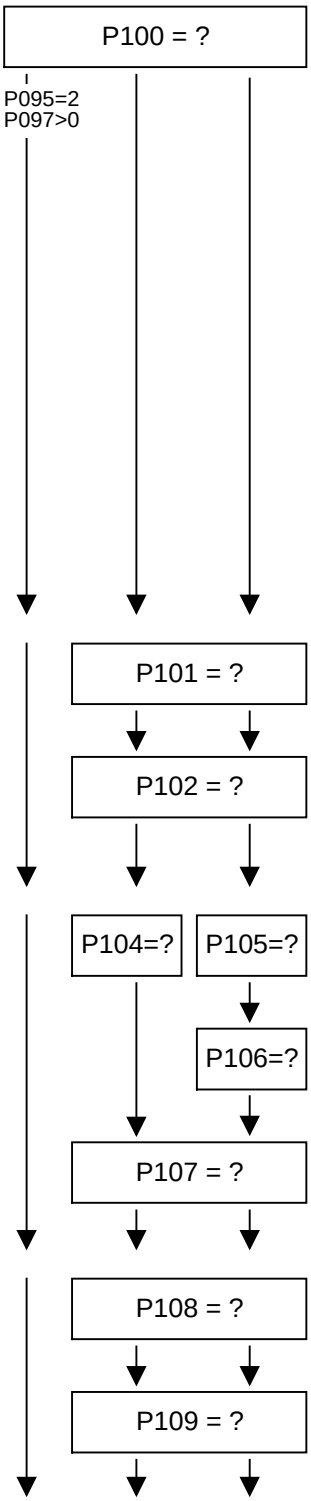


Selección del menú "parametrización rápida"

Tensión de conexión del equipo en V
Equipos CA: valor efectivo de la tensión de conexión de red
Equipos CC: tensión continua de entrada (circuito intermedio)
El valor es importante p.ej. para la regulación del límite de tensión (regulación Udmáx., P515 = 1)

Entrada del tipo de motor
2: Motor asíncrono ROTEC 1PH7 (=1PA6)/1PL6/1PH4
10: Asíncrono/síncrono IEC (normativa internacional)
11: Asíncrono/síncrono NEMA (normativa USA)

Entrada del n° codificado para el motor conectado de la serie ROTEC 1PH7(=1PA6)/1PL6/1PH4
(Lista; véase parametrización rápida)
(La parametrización automática se lleva a cabo inmediatamente que se ajustan P095 = 2 y P097 > 0)



Entrada del tipo de control/regulación (láminas r0...r5)

0: Control U/f + reg.n con gener. de impulsos (P130 = 11)
1: Control U/f
2: Control U/f textil
3: Reg. vectorial sin captador de velocidad (regulación f)
4: Reg. vectorial con captador de velocidad (regulación n)
con generador de impulsos (P130 = 11)
5: Regulación de par (regulación M)
con generador de impulsos (P130 = 11)

Para control U/f (0..2) se ajustará en P330 una característica lineal (P330 = 1: parabólica).
El generador de impulsos tiene un número de impulsos de P151 = 1024 por revolución.
Es necesario introducir los siguientes datos para el motor cuando: los datos del motor difieren de los datos del convertidor, se ha seleccionado un tipo de regulación vectorial (P100 = 3, 4, 5) o se utiliza realimentación de la señal de velocidad (P100 = 0). Para potencias superiores a 200 kW se debe usar uno de los tipos de regulación vectorial.

Entrada de la tensión asignada del motor en V
según la placa de características

Entrada de la intensidad asignada del motor en A
según la placa de características
(Accionamientos polimotóricos: Suma de la intensidad de todos los motores)

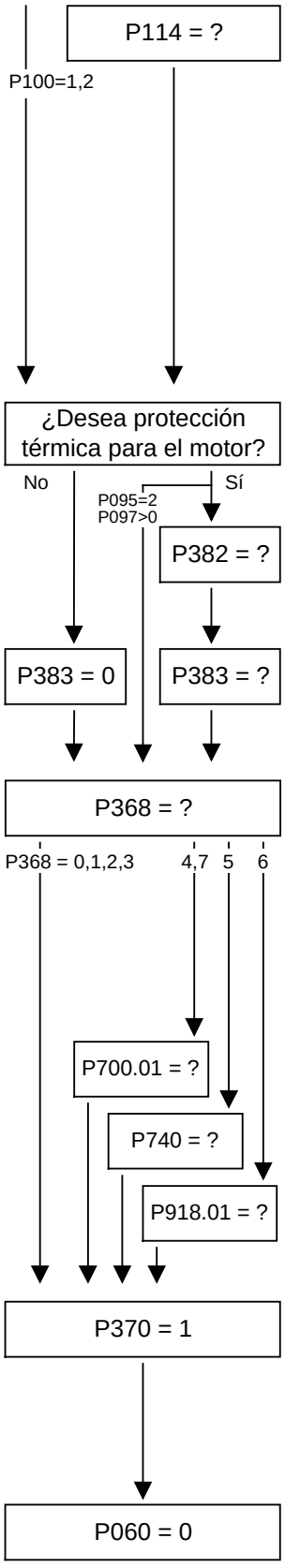
Motor IEC: Cos (phi) según la placa de características
Motor NEMA: Potencia asignada [Hp]
(Accionamientos polimotóricos: Suma de las potencias)

Motor NEMA: Entrada del rendimiento del motor en %
según la placa de características

Entrada de la frecuencia asignada del motor en Hz
según la placa de características

Entrada de la velocidad asignada del motor en 1/min
según la placa de características

Entrada del número de pares de polos del motor
(Se calcula automáticamente)



¡ADVERTENCIA!

PELIGRO SI NO SE AJUSTA ADECUADAMENTE

Solo para regulación vectorial:

Condiciones tecnológicas para la regulación

0: Accionamiento estándar (ajuste normal)
1: Torsion, juego de engranaje
2: Accionamientos de aceleración
3: Choque de carga
4: Concentricidad
5: Optimación del grado de rendimiento
6: Inercia al arranque
7: Dinámica M, rango de dibilitamiento de campo

Descripción: Véase párrafo "Ajuste de accionamiento"

¿Equipo con protección para motor según normativa UL?

La temperatura del motor se calcula vía intensidad del motor.
(¡En el preajuste se ha activado la protección contra sobrecargas para el motor según normativa UL!)

Refrigeración del motor

0: Autoventilación
1: Ventilación externa
(preajuste automát. para P095 = 2, P097 > 0)

Entrada de la constante de tiempo térmica del motor en s

Tomar los valores de las tablas en la siguiente página
(preajuste automát. para P095 = 2, P097 > 0).
El límite de carga del motor (P384.2) se preajustará 100 %.

Selección: fuente de órdenes y consignas (lám. s0...s4, s7)

0: PMU + potenciómetro motorizado
1: Entradas digitales y analógicas en el regletero de bornes
2: Consig. fijas y entradas digitales en el regletero de bornes
3: Pot.mot.y entradas digitales en el regletero de bornes
4: USS1 (p.ej. con SIMATIC)
5: SIMOLINK (SLB) (sin figura)
6: PROFIBUS (CBP) (sin figura)
7: OP1S y consignas fijas a través de SST1 (X300: PMU)

Dirección de bus USS

Dirección de módulo SIMOLINK

Dirección PROFIBUS

Comienzo de la parametrización rápida

0: Ninguna modificación de parámetros
1: Modificación de parámetros según la combinación de módulos elegida
(ajuste de fábrica automático según P366)
(después parametrización automática según P115 = 1)

Regreso al menú de usuario

Parametrización rápida finalizada

La selección de las fuentes de consignas (P368) puede verse reducida dependiendo del tipo de ajuste de fábrica (P366).

Ajuste de fábrica P366	**Fuente de consigna P368**
0 = PMU	0 ... 8 = todas las fuentes
1 = OP1S	7 = OP1S
2 = equipo en armario OP1S	7 = OP1S
3 = equipo en armario PMU	0 = PMU
4 = OP1S y SCI	8 = OP1S

P383 Tem.motor T1 Constante de tiempo térmica del motor

Indicaciones de ajuste

El cálculo i^2t se activa al ajustar un valor de parámetro >= 100 segundos.

Ejemplo: para un motor 1LA5063, (de 2 polos) hay que ajustar un valor de 480 s.

Para motores normalizados de Siemens se encuentran las constantes de tiempo térmicas (en segundos) en las siguientes tablas:

Motores 1LA-/1LL

Tipo	**2 polos**	**4 polos**	**6 polos**	**8 polos**	**10 polos**	**12 polos**
1LA5063	480	780	-	-	-	-
1LA5070	480	600	720	-	-	-
1LA5073	480	600	720	-	-	-
1LA5080	480	600	720	-	-	-
1LA5083	600	600	720	-	-	-
1LA5090	300	540	720	720	-	-
1LA5096	360	660	720	840	-	-
1LA5106	480	720	720	960	-	-
1LA5107	-	720	-	960	-	-
1LA5113	840	660	780	720	-	-
1LA5130	660	600	780	600	-	-
1LA5131	660	600	-	-	-	-
1LA5133	-	600	840	600	-	-
1LA5134	-	-	960	-	-	-
1LA5163	900	1140	1200	720	-	-
1LA5164	900	-	-	-	-	-
1LA5166	900	1140	1200	840	-	-
1LA5183	1500	1800	-	-	-	-
1LA5186	-	1800	2400	2700	-	-
1LA5206	1800	-	2700	-	-	-
1LA5207	1800	2100	2700	3000	-	-
1LA6220	-	2400	-	3300	-	-
1LA6223	2100	2400	3000	3300	-	-
1LA6253	2400	2700	3000	3600	-	-

Tipo	2 polos	4 polos	6 polos	8 polos	10 polos	12 polos
1LA6280	2400	3000	3300	3900	-	-
1LA6283	2400	3000	3300	3900	-	-
1LA6310	2700	3300	3600	4500	-	-
1LA6313	2700	3300	3600	4500	-	-
1LA6316	2880	3480	3780	4680	-	-
1LA6317	2880	3480	3780	4680	-	-
1LA6318	-	-	3780	4680	-	-
1LA831.	2100	2400	2700	2700	3000	3000
1LA835.	2400	2700	3000	3000	3300	3300
1LA840.	2700	3000	3300	3300	3600	3600
1LA845.	3300	3300	3600	3600	4200	4200
1LL831.	1500	1500	1800	1800	2100	2100
1LL835.	1800	1800	2100	2100	2400	2400
1LL840.	2100	2100	2100	2100	2400	2400
1LL845.	2400	2100	2400	2400	2700	2700
1LA135.	1800	2100	2400	-	-	-
1LA140.	2100	2400	2700	2700	-	-
1LA145.	2400	2700	3000	3000	3300	3300
1LA150.	3000	3000	3300	3300	3900	3900
1LA156.	3600	3300	3600	3600	4200	4200
1LL135.	1200	1200	1500	-	-	-
1LL140.	1500	1500	1800	1800	-	-
1LL145.	1800	1800	1800	1800	2100	2100
1LL150.	2100	1800	2100	2100	2400	2400
1LL156.	2400	2100	2100	2100	2400	2400

Motores 1LA7

Los datos para los motores 1LA5 son igualmente válidos para los motores 1LA7 con la misma denominación.

Motores 1PH6

Tipo	1PH610	1PH613	1PH616	1PH618	1PH620	1PH622
T1 en s	1500	1800	2100	2400	2400	2400

Excepciones: 1PH610 con n = 1150 1/min: T1 = 1200 s

Motores 1PA6 (= Motores 1PH7)

Altura eje:	100	132	160	180	225
T1 en s	1500	1800	2100	2400	2400

Motores 1PL6

Altura eje:	180	225
T1en s	1800	1800

Motores 1PH4

Altura eje:	100	132	160
T1 en s	1500	1800	2100

Magnitudes de referencia

Las magnitudes de referencia están pensadas para poder representar de manera uniforme las señales de consigna y valor real. Esto también se aplica a los parámetros de ajuste que se determinan en "%". El 100 % corresponde a su vez a un valor de dato de proceso de 4000h o 4000 0000h para palabras dobles.

A todas las señales de consigna y valor real (p. ej., velocidad de consigna y velocidad real) le corresponde una magnitud física específica de referencia. Para ello se dispone de los siguientes parámetros:

P350	Intens. de referencia	in A
P351	Tensión de referencia	in V
P352	Frecuen. de referencia	in Hz
P353	Veloc. de referencia	in 1/min
P354	Par de referencia	in Nm

Tanto en la parametrización rápida como en la parametrización automática (P115 = 1(2,3)) las magnitudes de referencia se ajustan automáticamente a las magnitudes asignadas del motor. Esto se produce en la parametrización automática cuando esta se ha activado en el estado del convertidor "Ajuste de accionamiento".

Valores de referencia para velocidad y frecuencia

La frecuencia y la velocidad de referencia siempre están interacoplados por medio del número de pares de polos.

$$P353 = P352 \times \frac{60}{P109}$$

Si se modifica uno de ambos parámetros, el otro se calcula automáticamente por medio de esta igualdad.

Como al hacer un "download" (v. capítulo 6.2.2) no se ejecuta este cálculo, hay que cargar los dos teniendo en cuenta sus interdependencias.

Si las señales de consigna y valor real de la regulación se basan en una velocidad de referencia en 1/min, se tiene que ajustar correspondientemente P353 (P352 se calcula automáticamente). Si la referencia es una frecuencia de giro en Hz (calculada con el número de pares de polos P109), se tiene que ajustar P352.

Valor de referencia para el par

Como para la regulación, las señales de par y los parámetros correspondientes se definen y visualizan en %, es determinante para la exactitud la relación del par de referencia (P354) respecto al par asignado del motor (P113). Si son iguales ambos valores, entonces un valor de 100 % corresponde exactamente al par asignado del motor, independientemente de los valores concretos que se hayan dado en P354 y P113.

Por razones de claridad se recomienda no obstante, poner en P113 el par asignado real del accionamiento (p. ej., de los datos del catálogo).

$$P113 = \frac{P_{W\,(mot,\,nominal)}}{\frac{2 \cdot \pi \cdot n(mot,nominal)}{60}}$$

Valor de referencia para la potencia

La potencia de referencia (en W) se calcula del par de referencia y de la velocidad de referencia:

$$P_{W,refer} = \frac{P354 \cdot P353 \cdot 2 \cdot \pi}{60}$$

Los valores de potencia para la regulación se determinan en % y se basan en la potencia de referencia mencionada. Una conversión basada en la potencia asignada del motor se determina por medio de la relación: $P_{W,refer}$ / $P_{mot,nominal}$.

$$P_{mot,nominal} = \frac{P113 \cdot 2 \cdot \pi \cdot P108}{60}$$

Valor de referencia para la intensidad

Si por ejemplo aumenta el par de referencia P354, hay que aumentar la intensidad de referencia P350 en el mismo factor, ya que al aumentar el par aumenta correspondientemente la intensidad.

INDICACION

También los parámetros de ajuste y visualización con representación física (p. ej., Imáx en A) están limitados al doble del valor de referencia.

Al modificar las magnitudes de referencia también cambian los valores de los parámetros definidos en %. Estos son: todos los del canal de consigna; así como la limitación de potencia para la regulación (P258, P259) y la intensidad estática para la regulación f (P278, P279).

Si los valores asignados y de referencia del motor son idénticos (p. ej. después de la parametrización rápida), la representación de la señal puede ser (p. ej. con conectores) de hasta el doble de los valores asignados del motor. Cuando esto no es suficiente, hay que cambiar al menú "Ajuste de accionamiento" (P060 = 5) y adaptar los valores de referencia.

Ejemplo

P107 = 52,00 Hz	Frecuencia asignada del motor
P108 = 1500,0 1/min	Velocidad asignada del motor
P109 = 2	N° de pares de polos del motor

Preajuste:

P352 = 52,00 Hz	Frecuencia de referencia
P353 = 1560 1/min	Velocidad de referencia

Para una velocidad máxima correspondiente al cuádruple de la velocidad asignada del motor, se tiene que poner la velocidad de referencia por lo menos a 3000 1/min. Con esto se obtiene una adaptación automática de la frecuencia de referencia (P352 = P353 / 60 x P109).

P352 = 100,00 Hz

P353 = 3000 1/min

Una velocidad de consigna de 1500 1/min corresponde a una frecuencia de consigna de 50,00 Hz o bien un valor de automatización de 50,0 %.

El campo de visualización termina en 6000 1/min (2 x 3000 1/min).

El rango de representación interno de la regulación no resulta afectado. Como las señales de regulación internas están basadas en los valores asignados del motor, siempre hay suficiente reserva de regulación.

Normalmente se pondrá la velocidad de referencia a la velocidad máxima deseada.

Para el tiempo de cálculo resultan ventajosas las frecuencias de referencia de P352 = P107, P352 = 2 x P107, P352 = 4 x P107.

Para un par máximo correspondiente al triple del par asignado del motor (P113), se tiene que poner el par asignado del doble al cuádruple del valor de P113 (permite un margen de representación de 4 a 8 veces más).

Identificación del motor automática

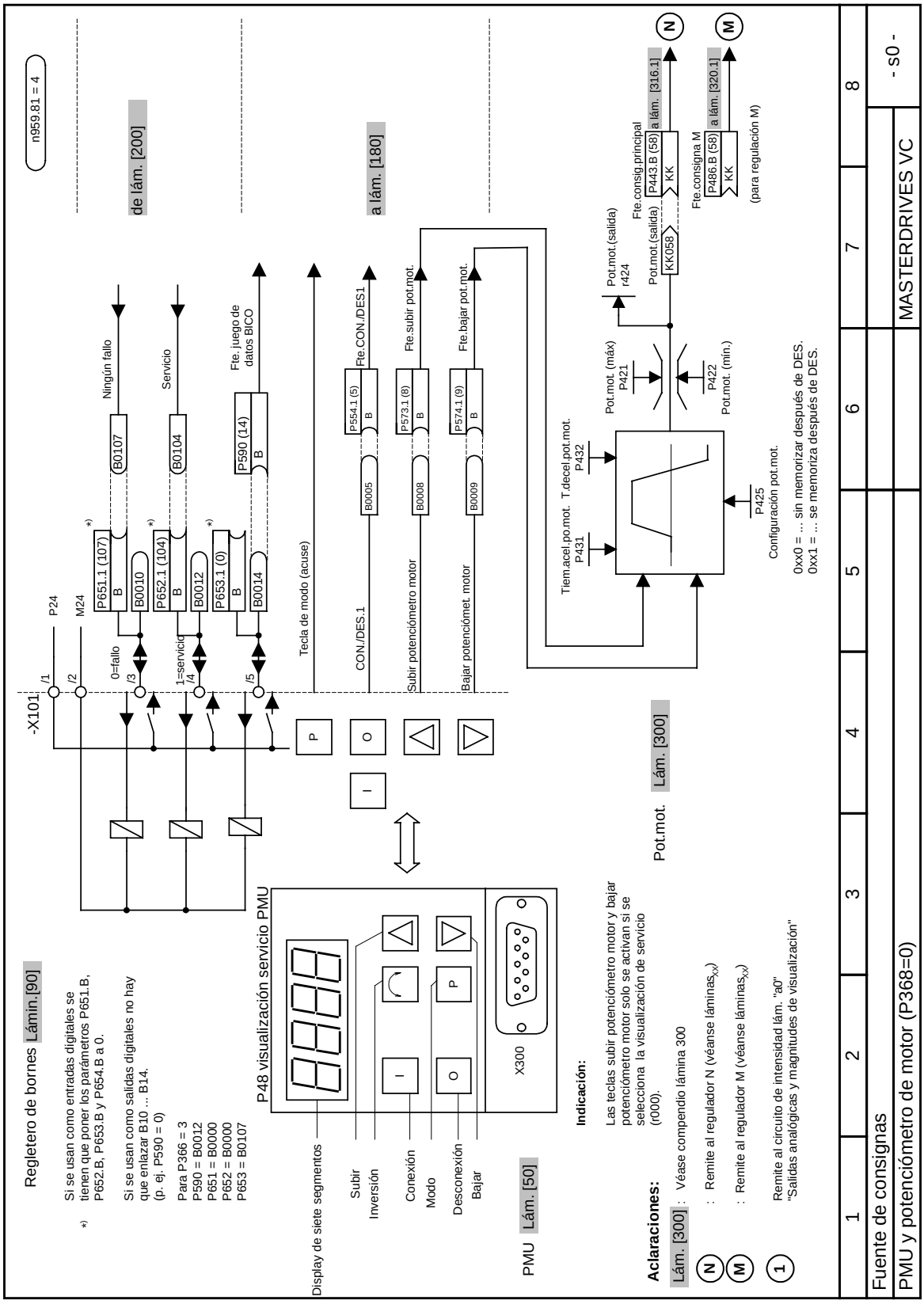
Para determinar con mayor exactitud los parámetros del motor se puede realizar una identificación del motor automática y una optimación del regulador de velocidad.

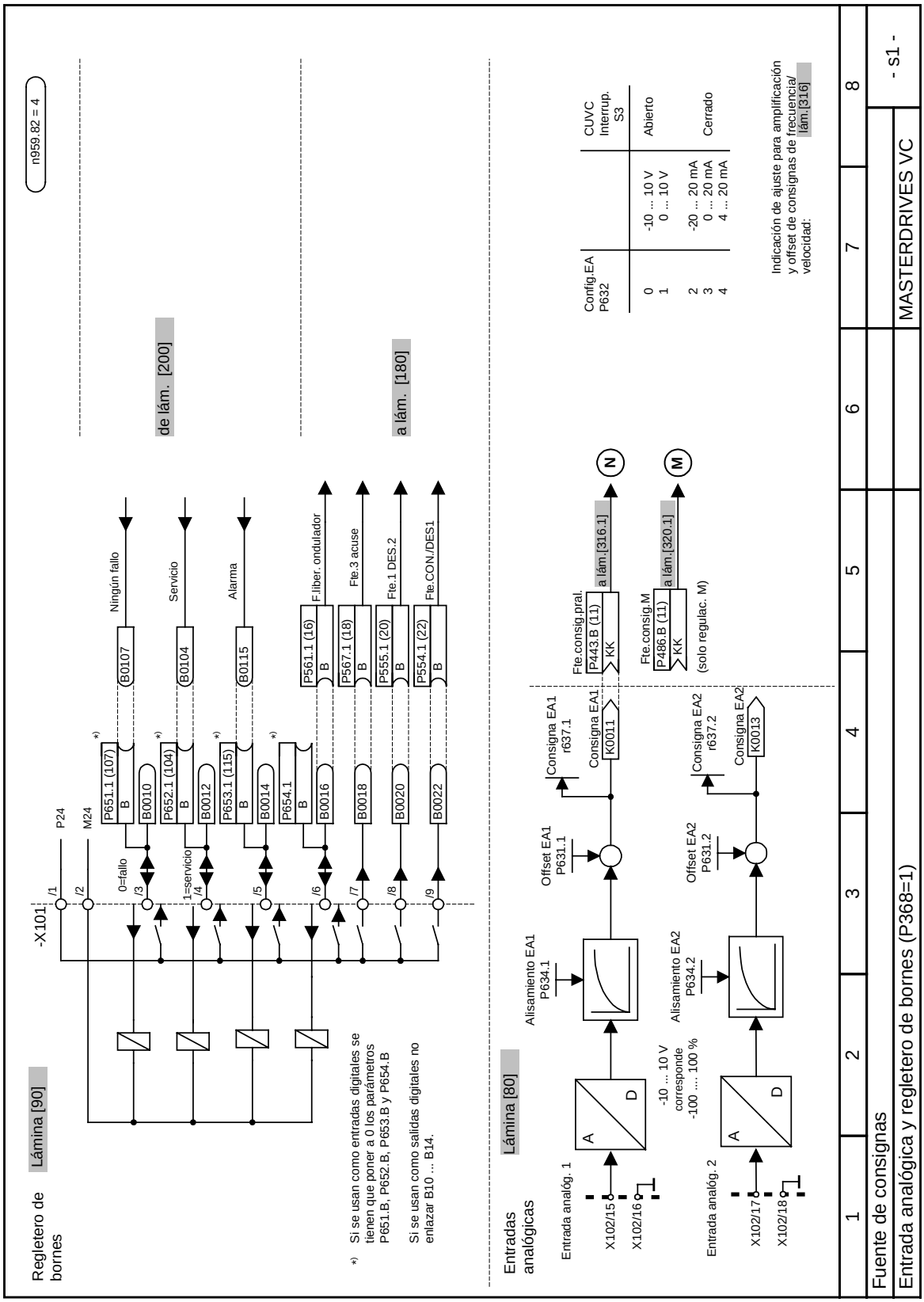
Para esto se tomarán en cuenta los procesos del "ajuste de accionamiento". Se puede reducir el proceso de la identificación del motor si se utiliza uno de los tipos de regulación vectorial (P100 = 3, 4, 5) para un convertidor sin filtro senoidal de salida y un motor asíncrono sin taco o con generador de impulsos (número de impulsos correcto en P151). Para ello se selecciona la "identificación del motor completa" (P115 = 3) debiendo conectar el convertidor cada vez que aparecen las alarmas A078 y A080.

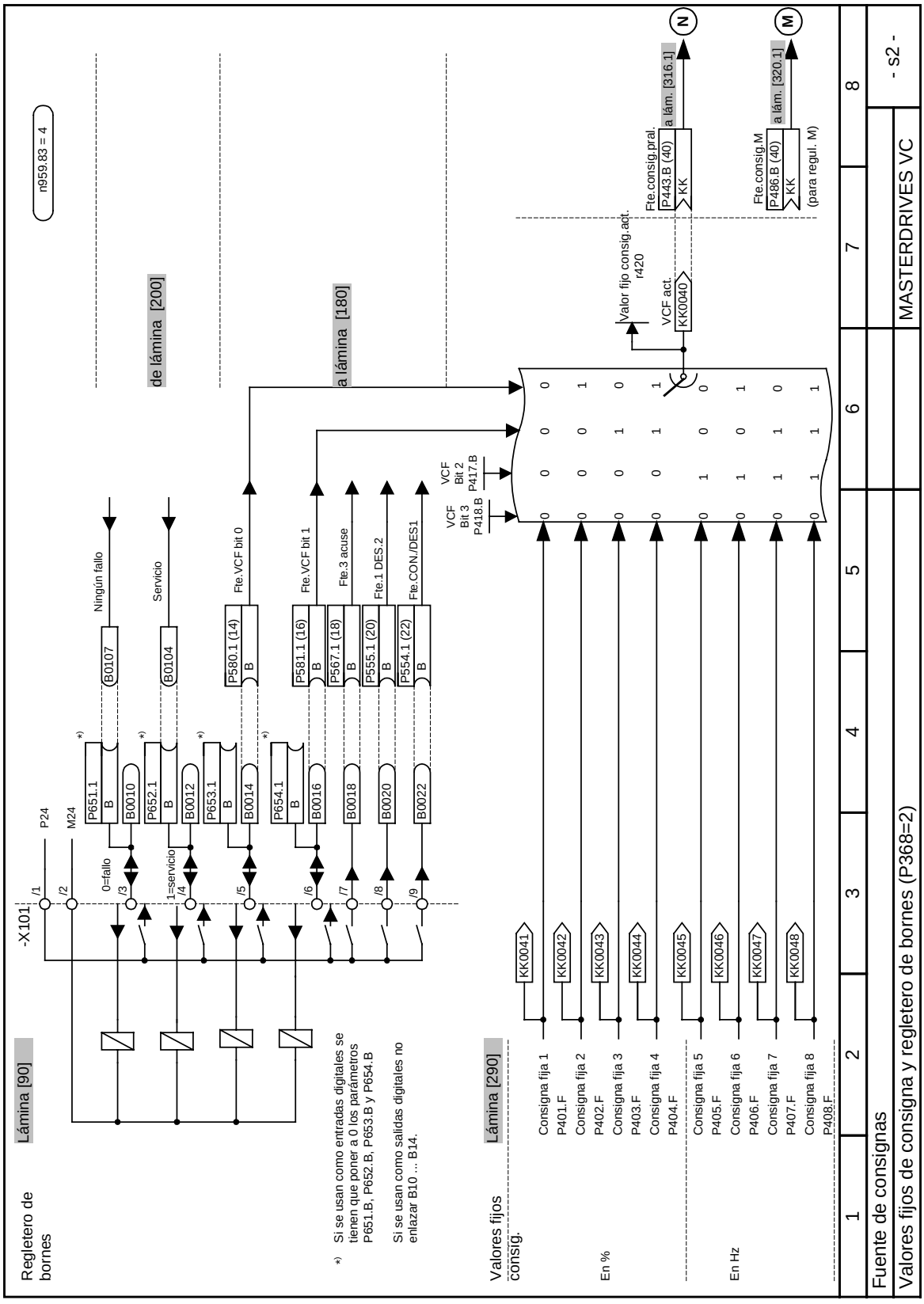
PRECAUCION

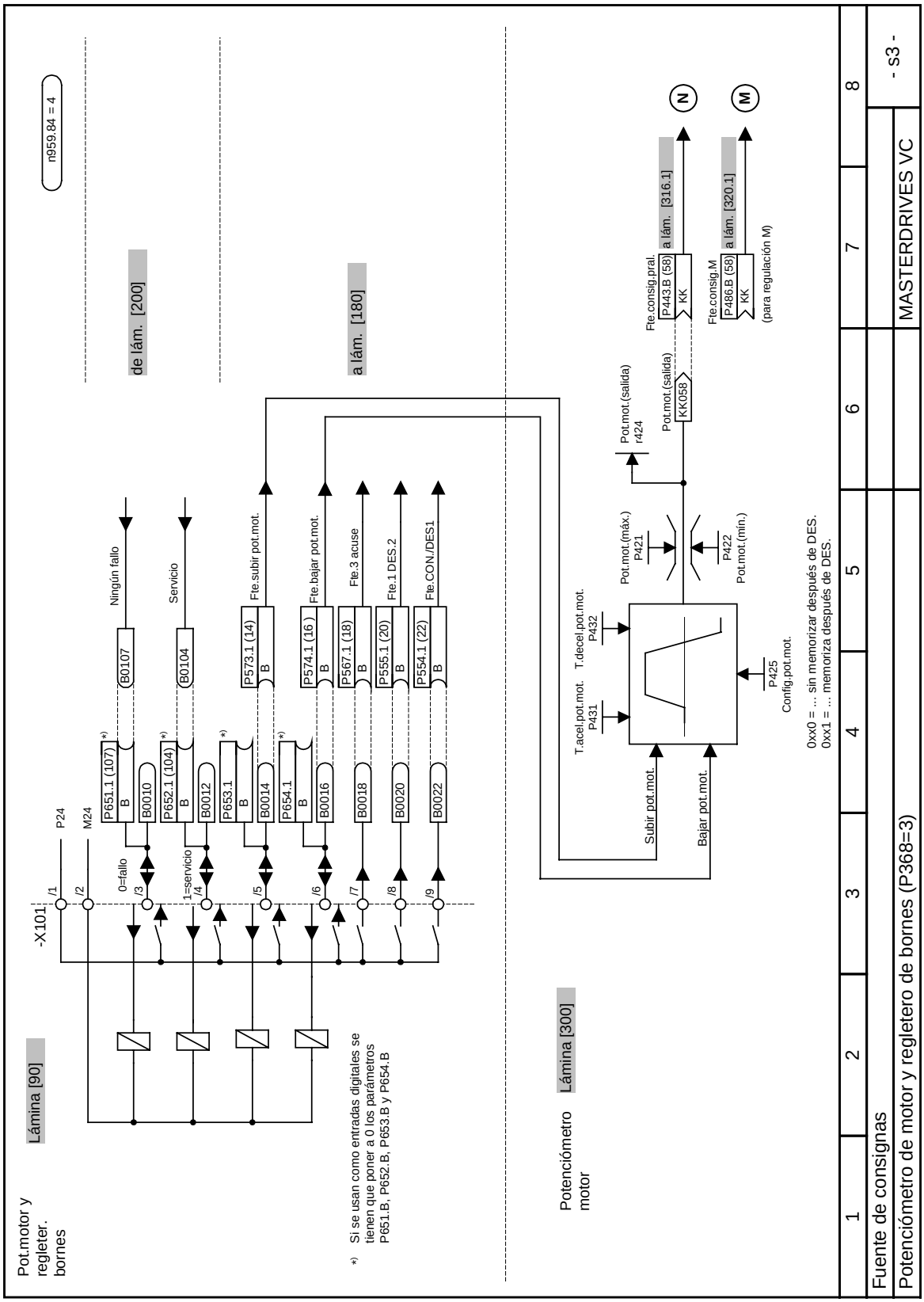
Cuando se realiza la identificación del motor se liberan los impulsos del convertidor y gira el accionamiento.

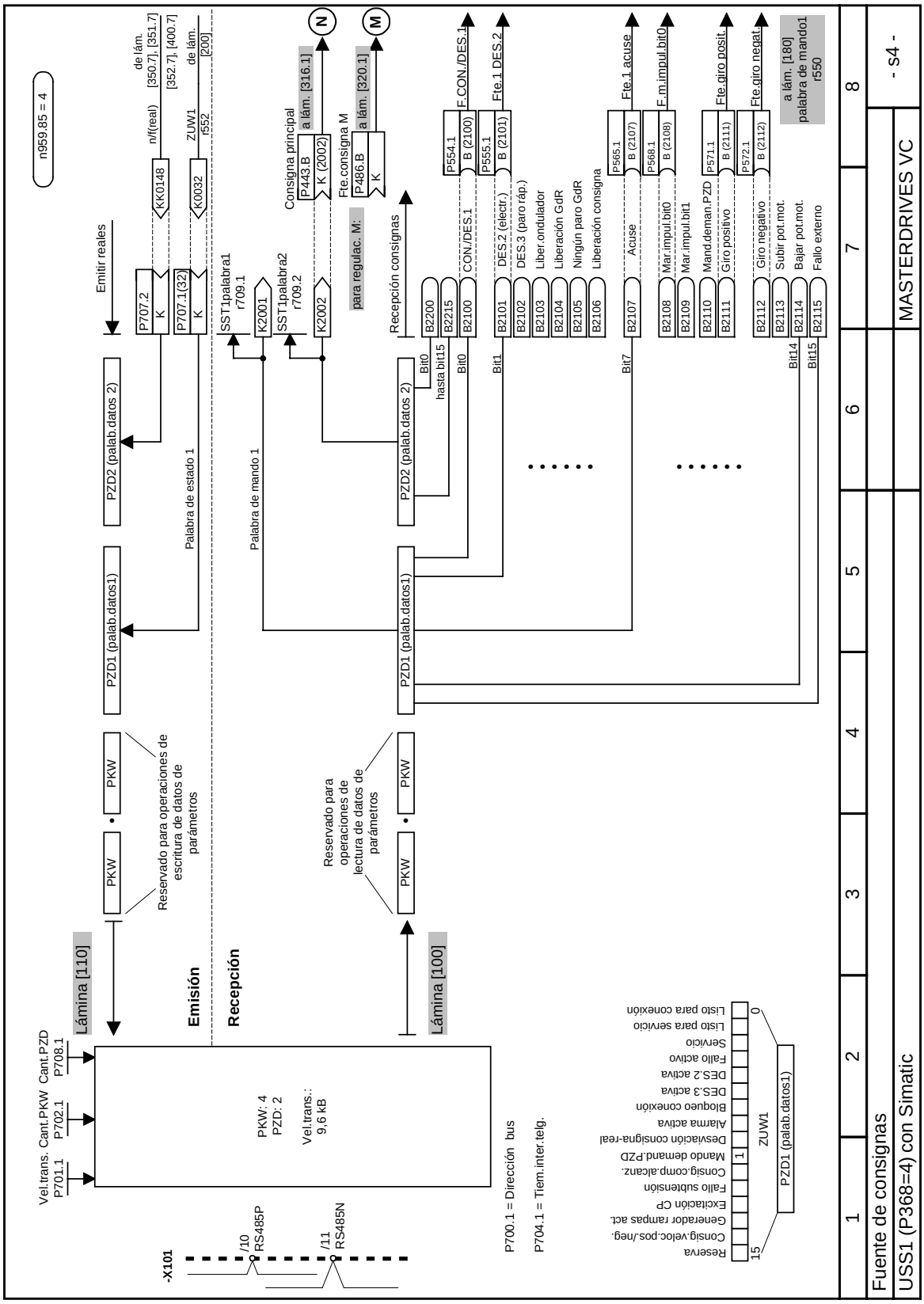
Por motivos de seguridad, a ser posible debe hacerse primero, la medición en movimiento sin acoplamiento de carga.

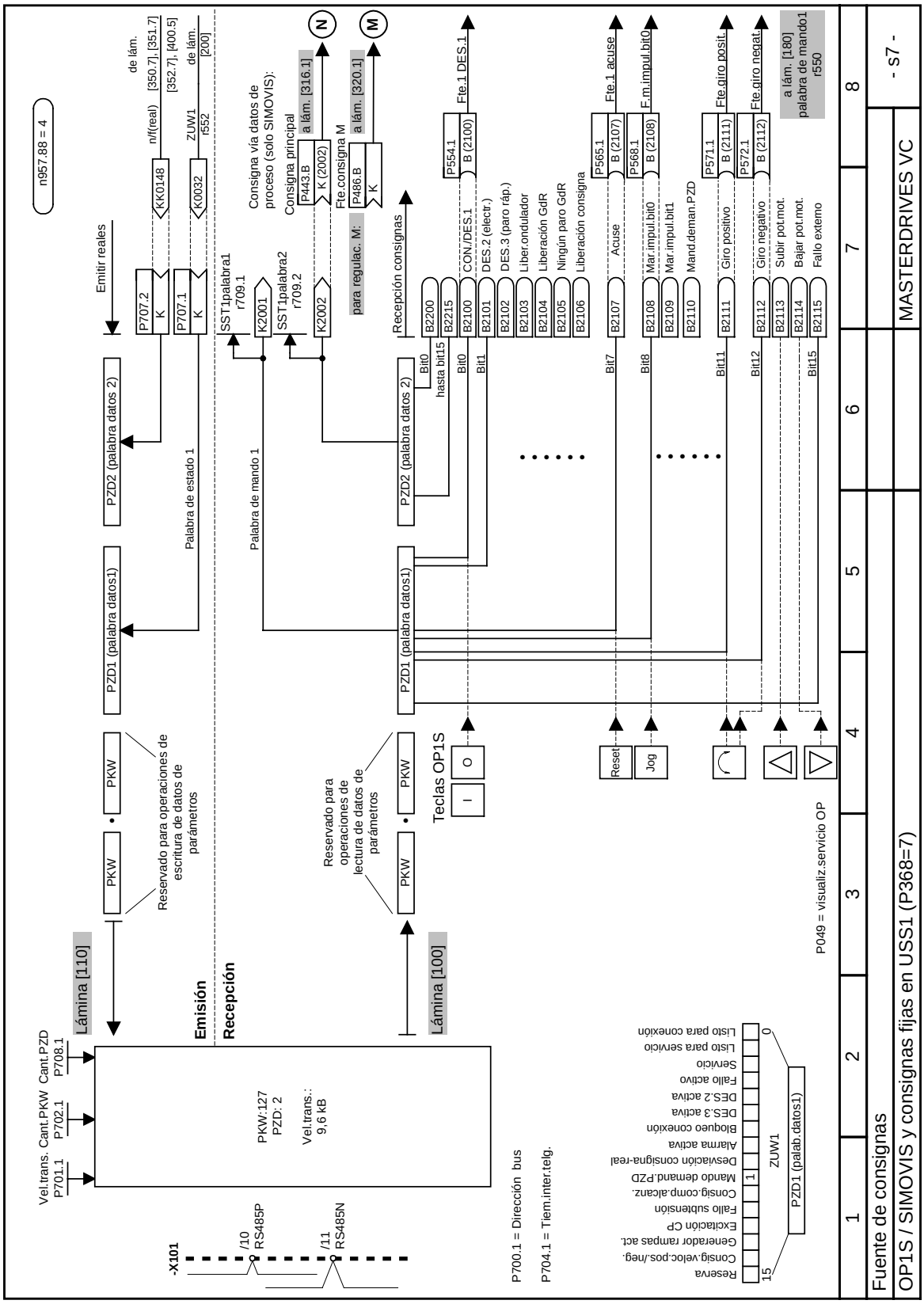

Regletero de bornes Lámin.[90]
n959.81 = 4
de lám. [200]
a lám. [180]
-X101
P24
M24
Ningún fallo
Servicio
Fte. juego de datos BICO
Tecla de modo (acuse)
CON./DES.1
Fte.CON./DES1
Subir potenciómetro motor
Fte.subir pot.mot.
Bajar potenciómet. motor
Fte.bajar pot.mot.
Tiem.acel.po.mot. P431
T.decel.pot.mot. P432
Pot.mot. (máx) P421
Pot.mot. (mín.) P422
Configuración pot.mot. P425
Pot.mot.(salida) r424
Fte.consig.principal
Fte.consigna M
(para regulación M)
0xx0 = ... sin memorizar después de DES.
0xx1 = ... se memoriza después de DES.
P48 visualización servicio PMU
Display de siete segmentos
Subir
Inversión
Conexión
Modo
Desconexión
Bajar
X300
PMU Lám. [50]
Pot.mot. Lám. [300]
Indicación:
Las teclas subir potenciómetro motor y bajar potenciómetro motor solo se activan si se selecciona la visualización de servicio (r000).
Aclaraciones:
Lám. [300] : Véase compendio lámina 300
: Remite al regulador N (véanse láminas$_{XX}$)
: Remite al regulador M (véanse láminas$_{XX}$)
Remite al circuito de intensidad lám. "a0" "Salidas analógicas y magnitudes de visualización"
*) Si se usan como entradas digitales se tienen que poner los parámetros P651.B, P652.B, P653.B y P654.B a 0.
Si se usan como salidas digitales no hay que enlazar B10 ... B14. (p. ej. P590 = 0)
Para P366 = 3
P590 = B0012
P651 = B0000
P652 = B0000
P653 = B0107
0=fallo
1=servicio
B0107
B0104
B0005
B0008
B0009
B0010
B0012
B0014
P651.1 (107)
P652.1 (104)
P653.1 (0)
P590 (14)
P554.1 (5)
P573.1 (8)
P574.1 (9)
P443.B (58)
P486.B (58)
KK058
a lám. [316.1]
a lám. [320.1]
1 2 3 4 5 6 7 8
Fuente de consignas
PMU y potenciómetro de motor (P368=0)
MASTERDRIVES VC
- s0 -

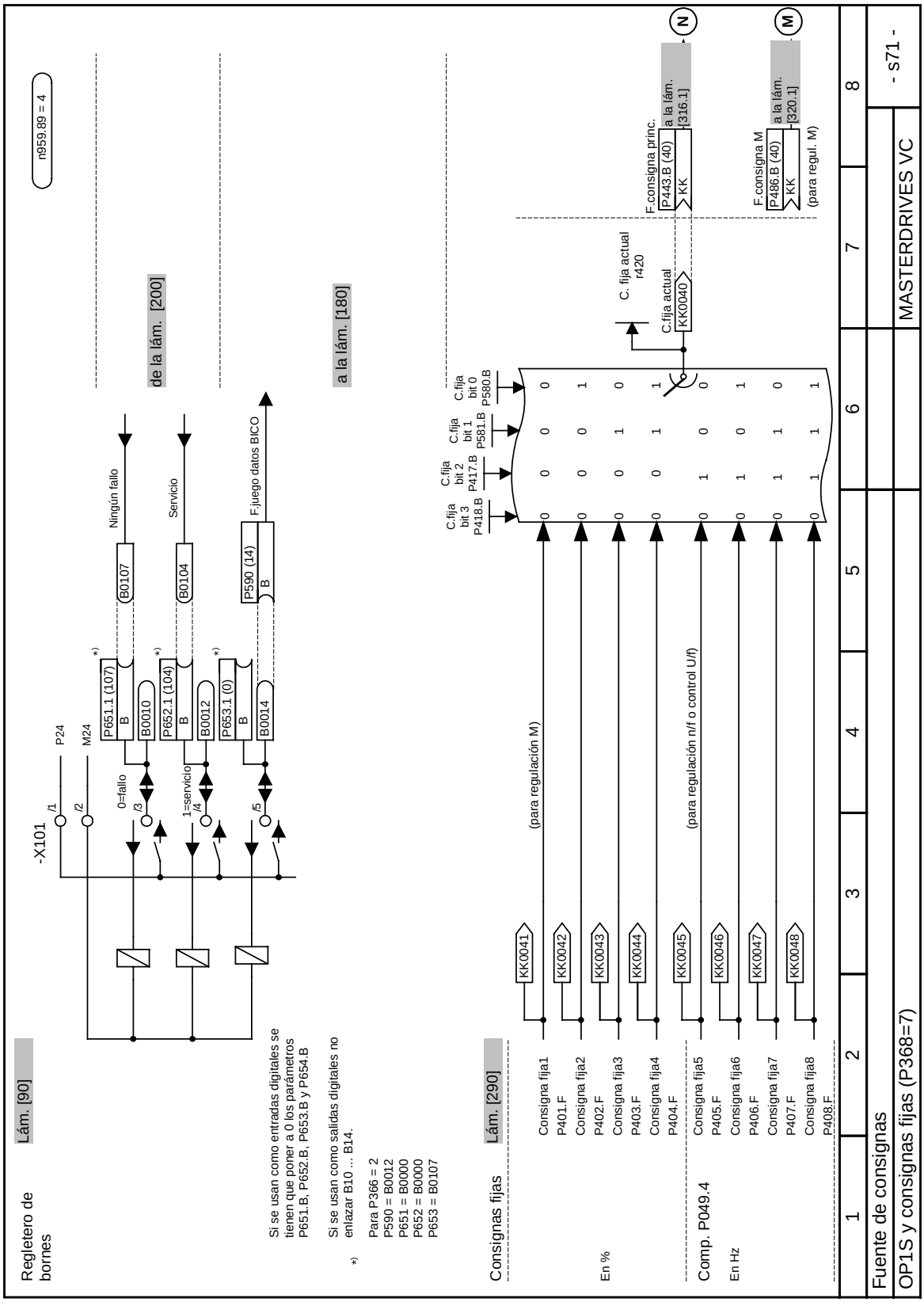

n959.82 = 4
Regletero de bornes
Lámina [90]
-X101
/1
/2
/3
/4
/5
/6
/7
/8
/9
P24
M24
0=fallo
1=servicio
P651.1 (107)
P652.1 (104)
P653.1 (115)
P654.1
B
B0010
B0012
B0014
B0016
B0018
B0020
B0022
B0107
B0104
B0115
Ninguín fallo
Servicio
Alarma
de lám. [200]
P561.1 (16)
P567.1 (18)
P555.1 (20)
P554.1 (22)
F.liber. ondulador
Fte.3 acuse
Fte.1 DES.2
Fte.CON./DES1
a lám. [180]
*) Si se usan como entradas digitales se tienen que poner a 0 los parámetros P651.B, P652.B, P653.B y P654.B
Si se usan como salidas digitales no enlazar B10 ... B14.
Entradas analógicas
Lámina [80]
Entrada analóg. 1
X102/15
X102/16
-10 ... 10 V corresponde -100 .... 100 %
Alisamiento EA1 P634.1
Offset EA1 P631.1
Consigna EA1 r637.1
Consigna EA1 K0011
Fte.consig.pral. P443.B (11)
KK
a lám.[316.1]
N
Entrada analóg. 2
X102/17
X102/18
Alisamiento EA2 P634.2
Offset EA2 P631.2
Consigna EA2 r637.2
Consigna EA2 K0013
Fte.consig.M P486.B (11)
KK
a lám.[320.1]
M
(solo regulac. M)
Config.EA P632
0
1
2
3
4
-10 ... 10 V
0 ... 10 V
-20 ... 20 mA
0 ... 20 mA
4 ... 20 mA
CUVC Interrup. S3
Abierto
Cerrado
Indicación de ajuste para amplificación y offset de consignas de frecuencia/ velocidad: lám.[316]
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
Entrada analógica y regletero de bornes (P368=1)
MASTERDRIVES VC
- s1 -

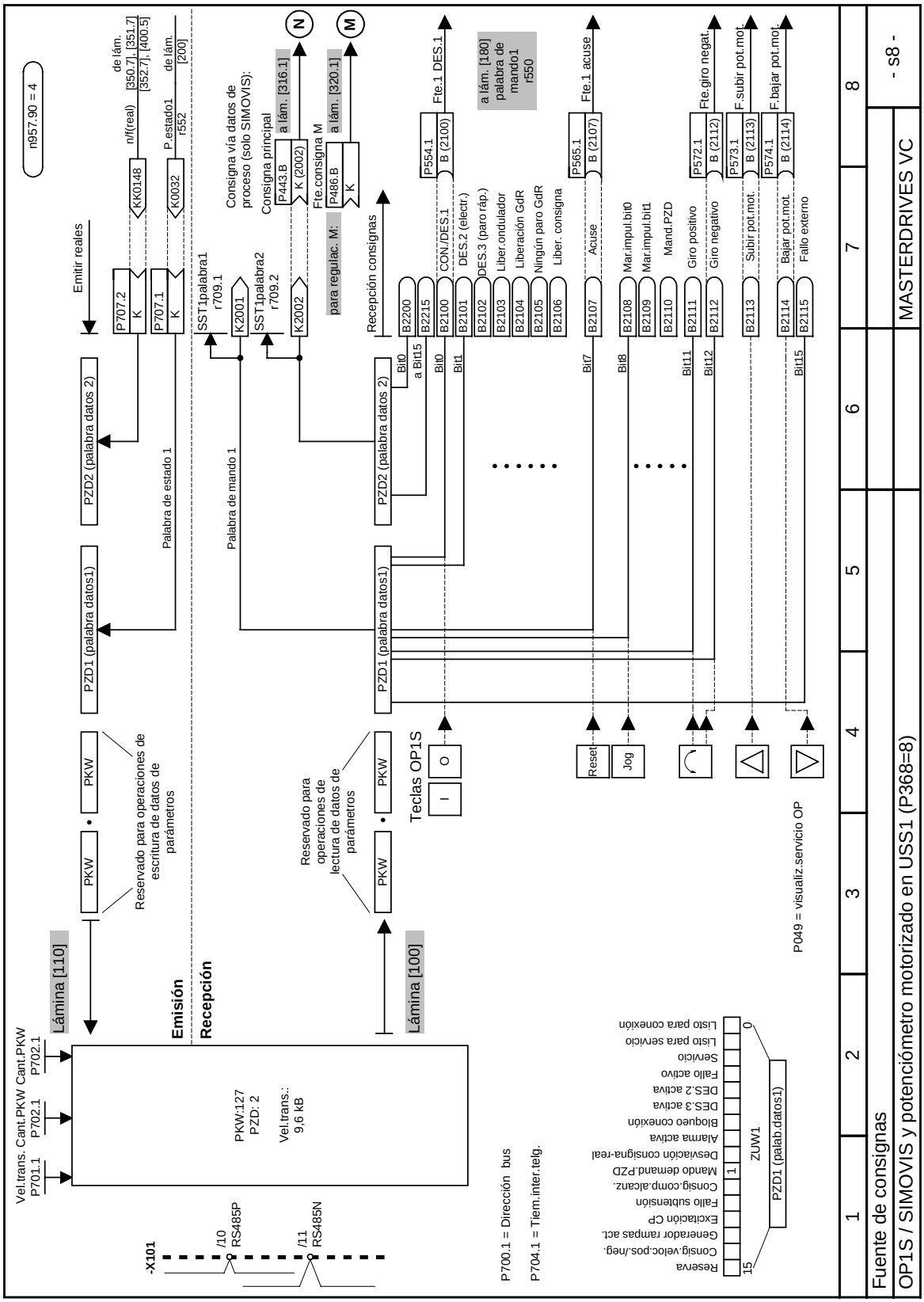

Regletero de bornes
Lámina [90]
-X101
P24
M24
0=fallo
1=servicio
Ningún fallo
Servicio
P651.1
P652.1
P653.1
P654.1
B0107
B0104
B0010
B0012
B0014
B0016
B0018
B0020
B0022
Fte.VCF bit 0
Fte.VCF bit 1
Fte.3 acuse
Fte.1 DES.2
Fte.CON./DES1
P580.1 (14)
P581.1 (16)
P567.1 (18)
P555.1 (20)
P554.1 (22)
de lámina [200]
a lámina [180]
n959.83 = 4
VCF Bit 2 P417.B
VCF Bit 3 P418.B
Valor fijo consig.act. r420
VCF act. KK0040
Fte.consig.pral. P443.B (40) KK
a lám. [316.1]
Fte.consig.M P486.B (40) KK
a lám. [320.1]
(para regul. M)
*) Si se usan como entradas digitales se tienen que poner a 0 los parámetros P651.B, P652.B, P653.B y P654.B
Si se usan como salidas digitales no enlazar B10 ... B14.
Valores fijos consig.
Lámina [290]
Consigna fija 1 P401.F KK0041
Consigna fija 2 P402.F KK0042
Consigna fija 3 P403.F KK0043
Consigna fija 4 P404.F KK0044
Consigna fija 5 P405.F KK0045
Consigna fija 6 P406.F KK0046
Consigna fija 7 P407.F KK0047
Consigna fija 8 P408.F KK0048
En %
En Hz
1 2 3 4 5 6 7 8
Fuente de consignas
Valores fijos de consigna y regletero de bornes (P368=2)
MASTERDRIVES VC
- s2 -

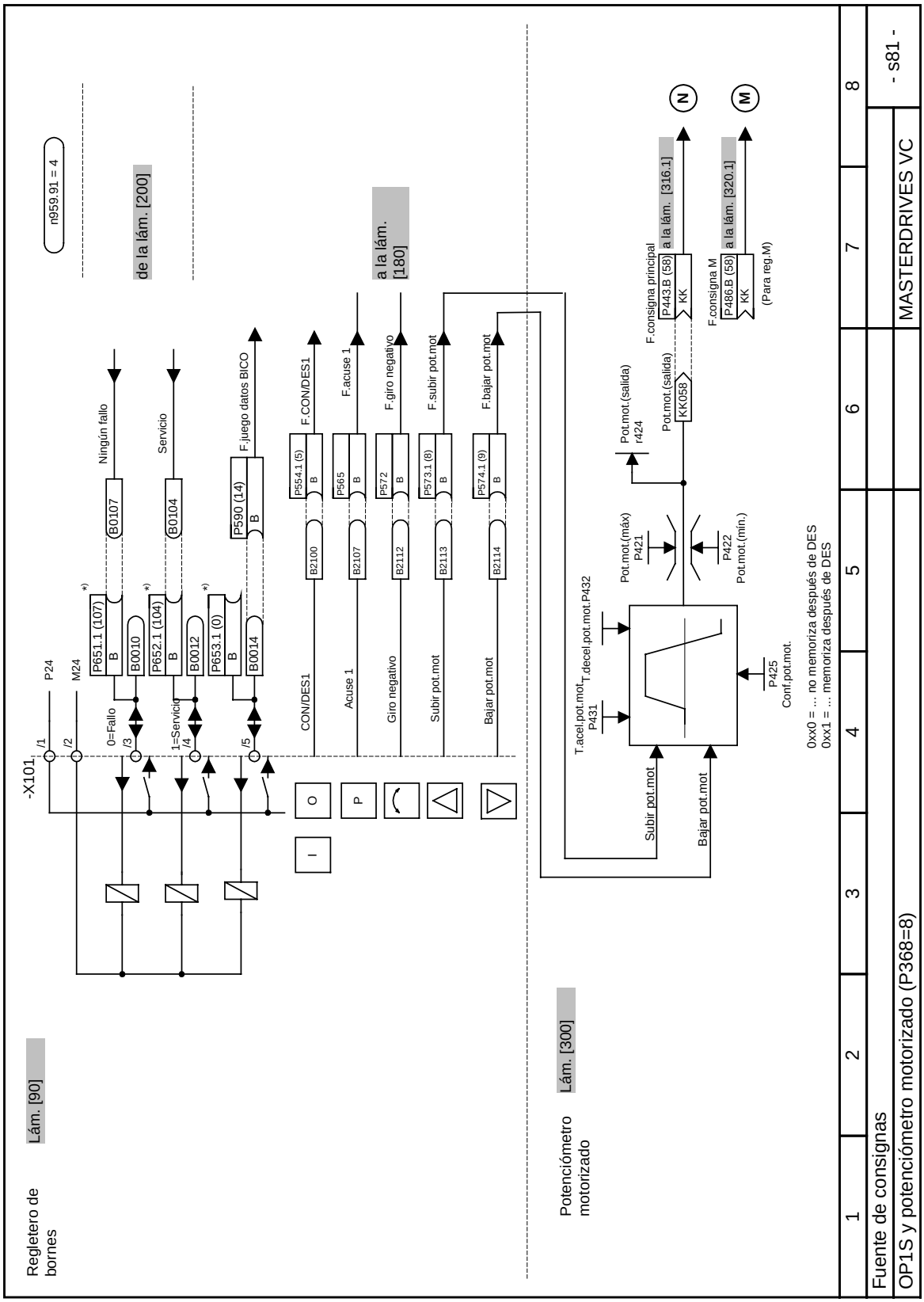

n959.84 = 4
de lám. [200]
a lám. [180]
Pot.motor y regleter. bornes
Lámina [90]
-X101
P24
M24
/1
/2
/3
/4
/5
/6
/7
/8
/9
0=fallo
1=servicio
P651.1 (107)
P652.1 (104)
P653.1
P654.1
B
B0010
B0012
B0014
B0016
B0018
B0020
B0022
B0107
B0104
Ningún fallo
Servicio
P573.1 (14)
P574.1 (16)
P567.1 (18)
P555.1 (20)
P554.1 (22)
Fte.subir pot.mot.
Fte.bajar pot.mot.
Fte.3 acuse
Fte.1 DES.2
Fte.CON./DES1
*) Si se usan como entradas digitales se tienen que poner a 0 los parámetros P651.B, P652. B, P653.B y P654.B
Potenciómetro motor
Lámina [300]
T.acel.pot.mot. P431
T.decel.pot.mot. P432
Subir pot.mot.
Bajar pot.mot.
Pot.mot.(máx.) P421
Pot.mot.(mín.) P422
P425 Config.pot.mot.
Pot.mot.(salida) r424
Pot.mot.(salida) KK058
Fte.consig.pral. P443.B (58) KK
Fte.consig.M P486.B (58) KK
a lám. [316.1]
a lám. [320.1]
(para regulación M)
N
M
0xx0 = ... sin memorizar después de DES.
0xx1 = ... memoriza después de DES.
1 2 3 4 5 6 7 8
Fuente de consignas
Potenciómetro de motor y regletero de bornes (P368=3)
MASTERDRIVES VC
- s3 -

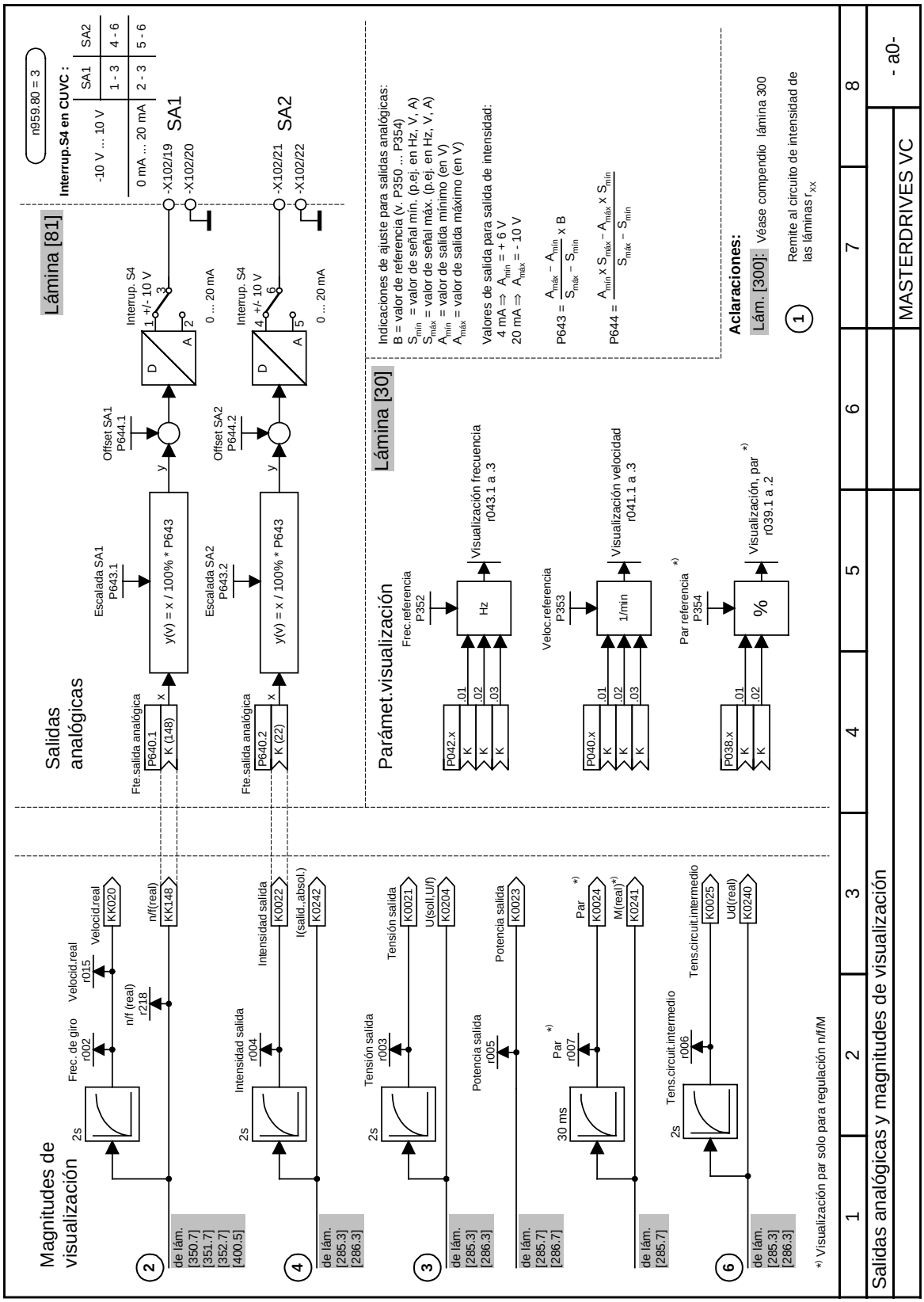

n959.85 = 4
Emitir reales
de lám. [350.7], [351.7]
n/f(real)
[352.7], [400.7]
de lám. [200]
ZUW1
r552
P707.2
K
KK0148
P707.1(32)
K
K0032
PZD2 (palab.datos 2)
Palabra de estado 1
SST1palabra1 r709.1
K2001
SST1palabra2 r709.2
K2002
Palabra de mando 1
Consigna principal
a lám. [316.1]
P443.B
K (2002)
Fte.consigna M
a lám. [320.1]
P486.B
K
para regulac. M:
N
M
Recepción consignas
PZD2 (palab.datos 2)
Bit0
hasta bit15
B2200
B2215
B2100
Bit0
P554.1
B (2100)
F.CON./DES.1
CON./DES.1
PZD1 (palab.datos1)
Bit1
B2101
B2102
B2103
B2104
B2105
B2106
P555.1
B (2101)
Fte.1 DES.2
DES.2 (electr.)
DES.3 (paro ráp.)
Liber.ondulador
Liberación GdR
Ningún paro GdR
Liberación consigna
Bit7
B2107
P565.1
B (2107)
Fte.1 acuse
Acuse
B2108
B2109
P568.1
B (2108)
F.m.impul.bit0
Mar.impul.bit0
Mar.impul.bit1
B2110
B2111
P571.1
B (2111)
Fte.giro posit.
Mand.deman.PZD
Giro positivo
B2112
B2113
B2114
B2115
P572.1
B (2112)
Fte.giro negat.
Giro negativo
Subir pot.mot.
Bajar pot.mot.
Fallo externo
Bit14
Bit15
a lám. [180] palabra de mando1 r550
Emisión
Recepción
PKW
Reservado para operaciones de escritura de datos de parámetros
Reservado para operaciones de lectura de datos de parámetros
Lámina [110]
Lámina [100]
Vel.trans. P701.1
Cant.PKW P702.1
Cant.PZD P708.1
PKW: 4
PZD: 2
Vel.trans.: 9,6 kB
-X101
/10 RS485P
/11 RS485N
P700.1 = Dirección bus
P704.1 = Tiem.inter.telg.
PZD1 (palab.datos1)
ZUW1
15
0
Reserva
Consig.veloc.pos./neg.
Generador rampas act.
Excitación CP
Fallo subtensión
Consig.comp.alcanz.
Mando demand.PZD
Desviación consigna-real
Alarma activa
Bloqueo conexión
DES.3 activa
DES.2 activa
Fallo activo
Servicio
Listo para servicio
Listo para conexión
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
USS1 (P368=4) con Simatic
MASTERDRIVES VC
- s4 -

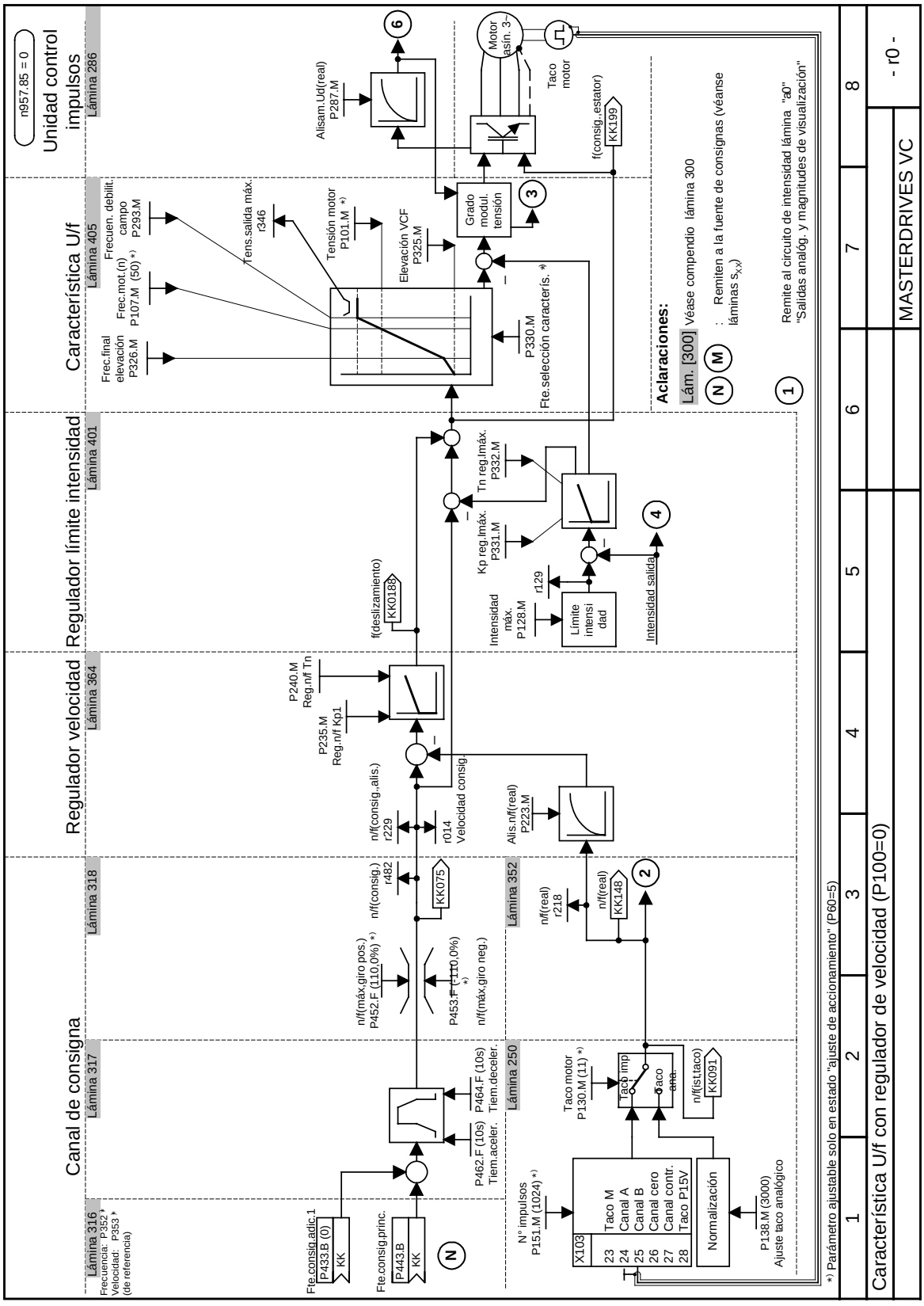

n957.88 = 4
Emitir reales
de lám. [350.7], [351.7]
n/f(real)
KK0148
[352.7], [400.5]
ZUW1
K0032
r552
de lám. [200]
P707.2
K
P707.1
K
Consigna vía datos de proceso (solo SIMOVIS):
Consigna principal
a lám. [316.1]
K (2002)
Fte.consigna M
a lám. [320.1]
para regulac. M:
P443.B
P486.B
K
N
M
SST1palabra1 r709.1
K2001
SST1palabra2 r709.2
K2002
Recepción consignas
PZD2 (palabra datos 2)
PZD1 (palabra datos1)
Palabra de estado 1
Palabra de mando 1
B2200
B2215
B2100
B2101
B2102
B2103
B2104
B2105
B2106
Bit0
hasta bit15
Bit0
Bit1
CON./DES.1
DES.2 (electr.)
DES.3 (paro ráp.)
Liber.ondulador
Liberación GdR
Ningún paro GdR
Liberación consigna
P554.1
B (2100)
Fte.1 DES.1
P565.1
B (2107)
Fte.1 acuse
P568.1
B (2108)
F.m.impul.bit0
P571.1
B (2111)
Fte.giro posit.
P572.1
B (2112)
Fte.giro negat.
B2107
B2108
B2109
B2110
B2111
B2112
B2113
B2114
B2115
Bit7
Bit8
Bit11
Bit12
Bit15
Acuse
Mar.impul.bit0
Mar.impul.bit1
Mand.deman.PZD
Giro positivo
Giro negativo
Subir pot.mot.
Bajar pot.mot.
Fallo externo
a lám. [180] palabra de mando1 r550
Reset
Jog
Teclas OP1S
O
I
Reservado para operaciones de escritura de datos de parámetros
Reservado para operaciones de lectura de datos de parámetros
PKW
Lámina [110]
Lámina [100]
Emisión
Recepción
Vel.trans. P701.1
Cant.PKW P702.1
Cant.PZD P708.1
PKW:127
PZD: 2
Vel.trans.: 9,6 kB
-X101
/10 RS485P
/11 RS485N
P700.1 = Dirección bus
P704.1 = Tiem.inter.telg.
P049 = visualiz.servicio OP
ZUW1
PZD1 (palab.datos1)
15
0
Reserva
Consig.veloc.pos./neg.
Generador rampas act.
Excitación CP
Fallo subtensión
Consig.comp.alcanz.
Mando demand.PZD
Desviación consigna-real
Alarma activa
Bloqueo conexión
DES.3 activa
DES.2 activa
Fallo activo
Servicio
Listo para servicio
Listo para conexión
1 2 3 4 5 6 7 8
Fuente de consignas
OP1S / SIMOVIS y consignas fijas en USS1 (P368=7)
MASTERDRIVES VC
- s7 -

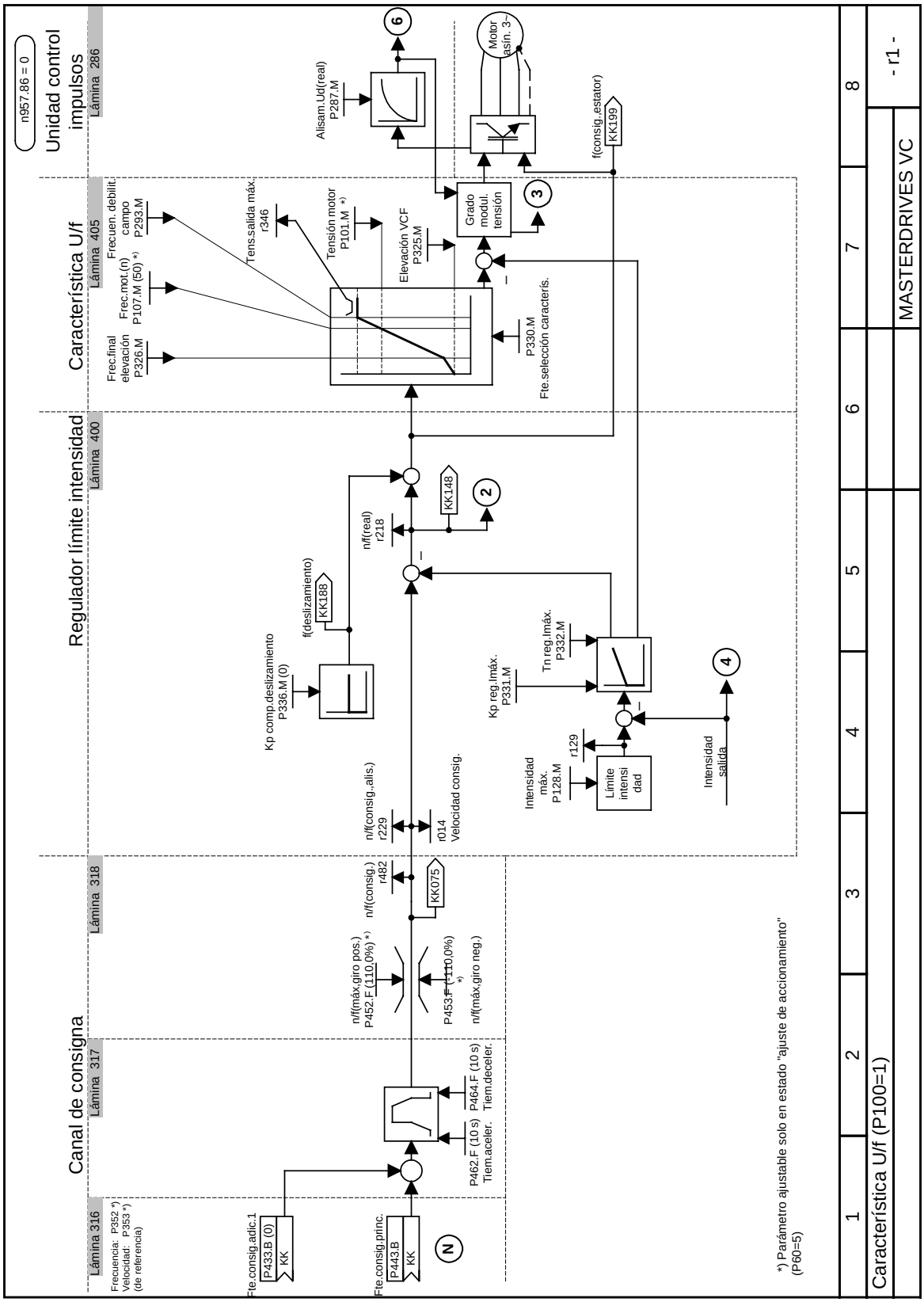

Regletero de bornes
Lám. [90]
n959.89 = 4
-X101
P24
M24
/1
/2
/3
/4
/5
0=fallo
1=servicio
P651.1 (107)
B
B0010
P652.1 (104)
B0012
P653.1 (0)
B0014
B0107
B0104
P590 (14)
Ningún fallo
Servicio
F.juego datos BICO
de la lám. [200]
a la lám. [180]
Si se usan como entradas digitales se tienen que poner a 0 los parámetros P651.B, P652.B, P653.B y P654.B
Si se usan como salidas digitales no enlazar B10 ... B14.
*) Para P366 = 2
P590 = B0012
P651 = B0000
P652 = B0000
P653 = B0107
Consignas fijas
Lám. [290]
C.fija bit 3 P418.B
C.fija bit 2 P417.B
C.fija bit 1 P581.B
C.fija bit 0 P580.B
(para regulación M)
(para regulación n/f o control U/f)
KK0041
KK0042
KK0043
KK0044
KK0045
KK0046
KK0047
KK0048
Consigna fija1
P401.F
Consigna fija2
P402.F
Consigna fija3
P403.F
Consigna fija4
P404.F
Consigna fija5
P405.F
Consigna fija6
P406.F
Consigna fija7
P407.F
Consigna fija8
P408.F
En %
Comp. P049.4
En Hz
C. fija actual r420
C.fija actual
KK0040
F.consigna princ.
P443.B (40)
KK
a la lám. [316.1]
F.consigna M
P486.B (40)
KK
a la lám. [320.1]
(para regul. M)
N
M
1 2 3 4 5 6 7 8
Fuente de consignas
OP1S y consignas fijas (P368=7)
MASTERDRIVES VC
- s71 -

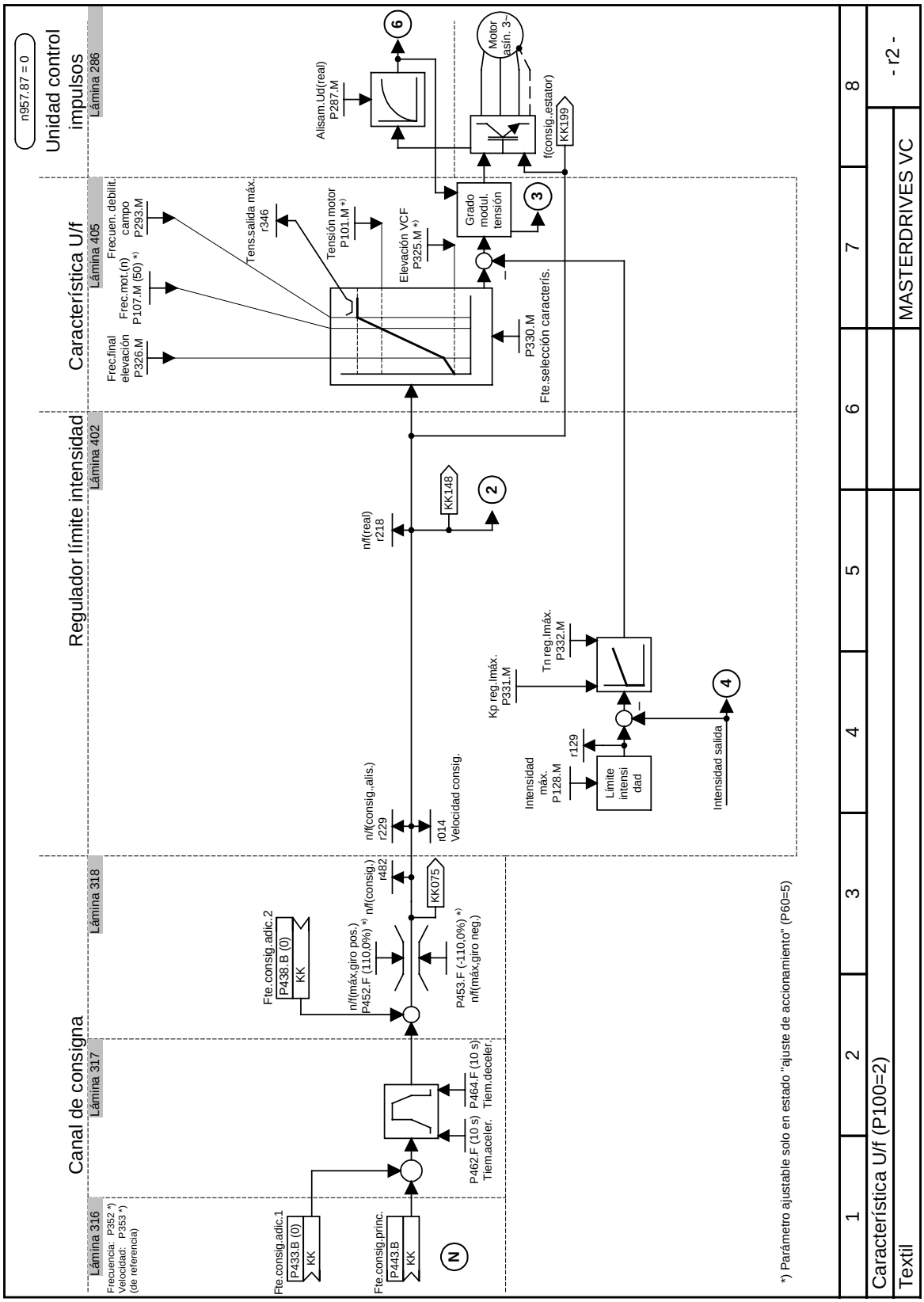

Vel.trans. Cant.PKW Cant.PKW
P701.1 P702.1 P702.1
PKW:127
PZD: 2
Vel.trans.:
9,6 kB
-X101
/10 RS485P
/11 RS485N
Lámina [110]
Lámina [100]
Emisión
Recepción
PKW
PZD1 (palabra datos1)
PZD2 (palabra datos 2)
Reservado para operaciones de escritura de datos de parámetros
Reservado para operaciones de lectura de datos de parámetros
Palabra de estado 1
Palabra de mando 1
Emitir reales
n957.90 = 4
P707.2
P707.1
K
KK0148
n/f(real)
de lám. [350.7], [351.7] [352.7], [400.5]
K0032
P.estado1 r552
de lám. [200]
SST1palabra1 r709.1
SST1palabra2 r709.2
K2001
K2002
Consigna vía datos de proceso (solo SIMOVIS):
Consigna principal
P443.B
K (2002)
a lám. [316.1]
Fte.consigna M
P486.B
a lám. [320.1]
para regulac. M:
N
M
Recepción consignas
B2200
B2215
Bit0
a Bit15
P554.1
B (2100)
Fte.1 DES.1
CON/DES.1
DES.2 (electr.)
DES.3 (paro ráp.)
Liber.ondulador
Liberación GdR
Ningún paro GdR
Liber. consigna
B2100
B2101
B2102
B2103
B2104
B2105
B2106
Bit1
a lám. [180] palabra de mando1 r550
P565.1
B (2107)
Fte.1 acuse
Acuse
B2107
Bit7
P572.1
B (2112)
Fte.giro negat.
Giro positivo
Giro negativo
B2111
B2112
Bit11
Bit12
P573.1
B (2113)
F.subir pot.mot.
Subir pot.mot.
B2113
P574.1
B (2114)
F. bajar pot.mot.
Bajar pot.mot.
Fallo externo
B2114
B2115
Bit15
Mar.impul.bit0
Mar.impul.bit1
Mand.PZD
B2108
B2109
B2110
Bit8
Teclas OP1S
I
O
Reset
Jog
P049 = visualiz.servicio OP
P700.1 = Dirección bus
P704.1 = Tiem.inter.telg.
Reserva
Consig.veloc.pos./neg.
Generador rampas act.
Excitación CP
Fallo subtensión
Consig.comp.alcanz.
Mando demand.PZD
Desviación consigna-real
Alarma activa
Bloqueo conexión
DES.3 activa
DES.2 activa
Fallo activo
Servicio
Listo para servicio
Listo para conexión
15
1
0
ZUW1
PZD1 (palab.datos1)
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
OP1S / SIMOVIS y potenciómetro motorizado en USS1 (P368=8)
MASTERDRIVES VC
- s8 -

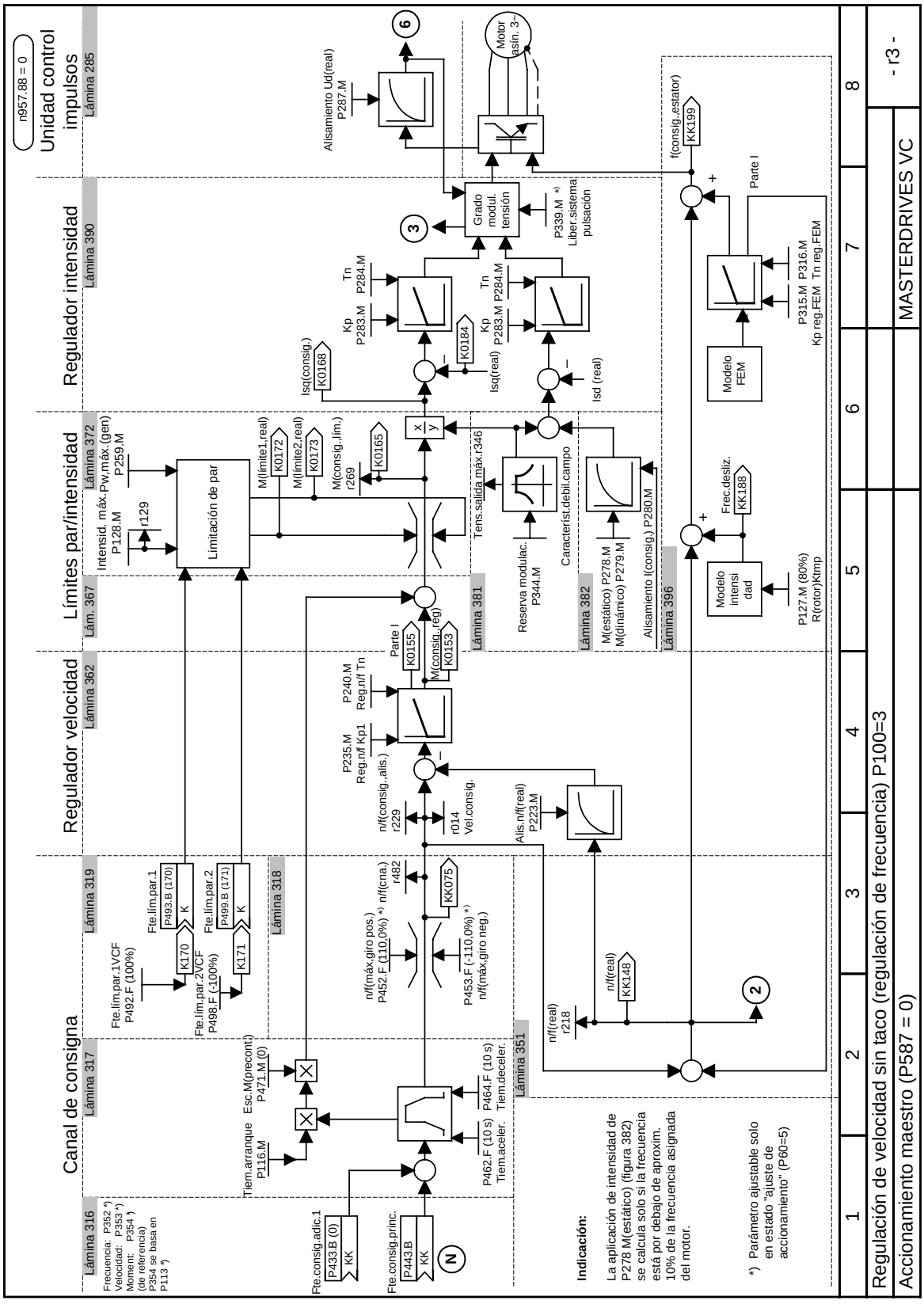

Regletero de bornes
Lám. [90]
-X101
/1
/2
/3
/4
/5
P24
M24
0=Fallo
1=Servicio
*)
P651.1 (107)
B
B0107
B0010
P652.1 (104)
B0104
B0012
P653.1 (0)
B0014
Ningún fallo
Servicio
F.juego datos BICO
P590 (14)
CON/DES1
Acuse 1
Giro negativo
Subir pot.mot
Bajar pot.mot
B2100
B2107
B2112
B2113
B2114
F.CON/DES1
F.acuse 1
F.giro negativo
F.subir pot.mot
F.bajar pot.mot
P554.1 (5)
P565
P572
P573.1 (6)
P574.1 (9)
n959.91 = 4
de la lám. [200]
a la lám. [180]
Potenciómetro motorizado
Lám. [300]
T.acel.pot.mot P431
T.decel.pot.mot P432
Subir pot.mot
Bajar pot.mot
Pot.mot.(máx) P421
Pot.mot.(salida) r424
P422 Pot.mot.(mín.)
P425 Conf.pot.mot.
Pot.mot.(salida) KK058
F.consigna principal
P443.B (58)
KK
a la lám. [316.1]
F.consigna M
P486.B (58)
KK
a la lám. [320.1]
(Para reg.M)
N
M
0xx0 = ... no memoriza después de DES
0xx1 = ... memoriza después de DES
1
2
3
4
5
6
7
8
Fuente de consignas
OP1S y potenciómetro motorizado (P368=8)
MASTERDRIVES VC
- s81 -

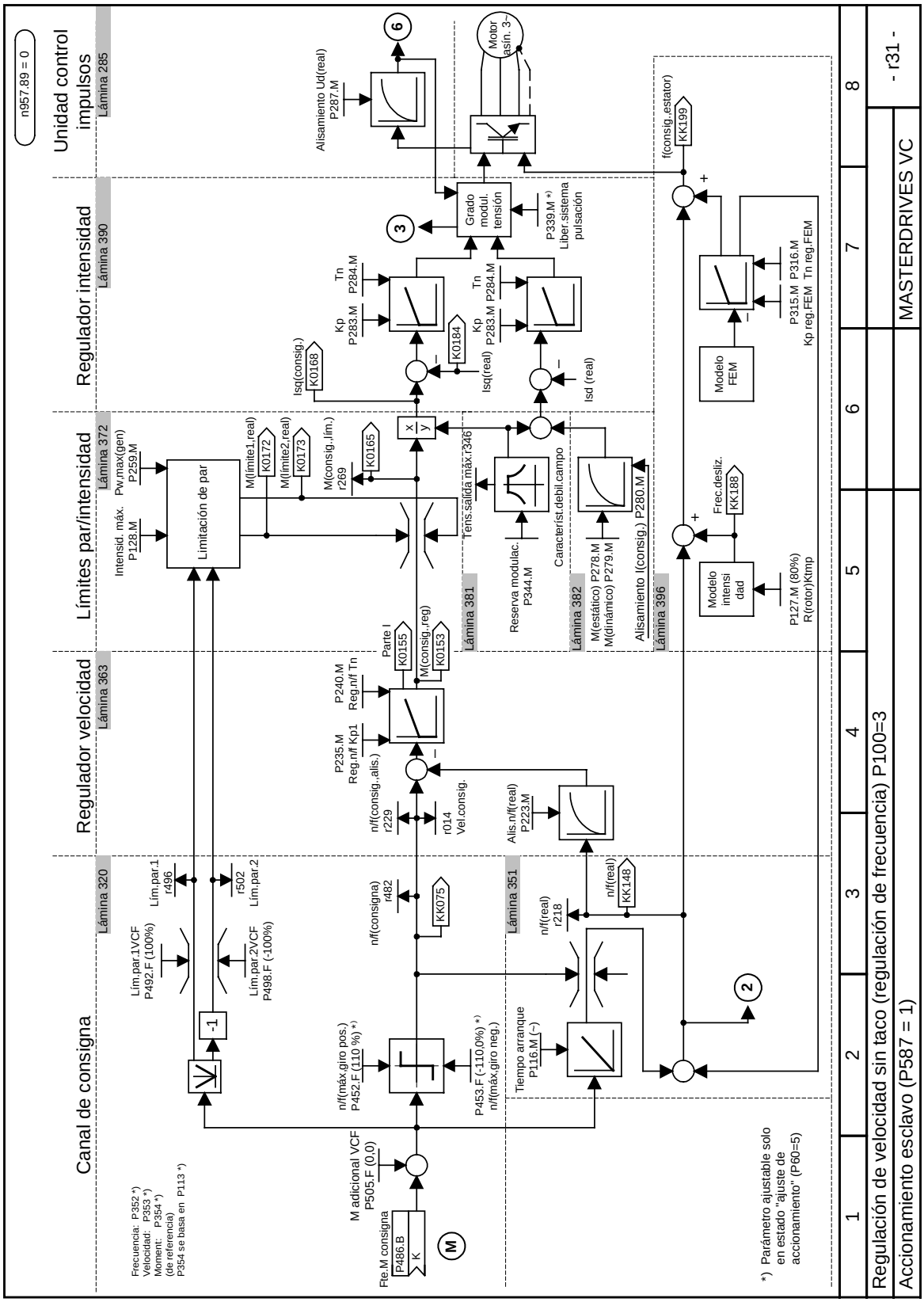

Magnitudes de visualización
Salidas analógicas
Lámina [81]
Lámina [30]
Parámet.visualización
n959.80 = 3
Interrup.S4 en CUVC :
-10 V ... 10 V
0 mA ... 20 mA
SA1
SA2
Escalada SA1 P643.1
Escalada SA2 P643.2
y(V) = x / 100% * P643
Offset SA1 P644.1
Offset SA2 P644.2
Interrup. S4 +/- 10 V
0 ... 20 mA
Fte.salida analógica P640.1 K (148)
Fte.salida analógica P640.2 K (22)
Frec.referencia P352
Veloc.referencia P353
Par referencia P354
Visualización frecuencia r043.1 a .3
Visualización velocidad r041.1 a .3
Visualización, par r039.1 a .2
Hz
1/min
%
Indicaciones de ajuste para salidas analógicas:
B = valor de referencia (v. P350 ... P354)
Valores de salida para salida de intensidad:
4 mA ⇒ = + 6 V
20 mA ⇒ = - 10 V
Aclaraciones:
Lám. [300]: Véase compendio lámina 300
Remite al circuito de intensidad de las láminas
*) Visualización par solo para regulación n/f/M
Salidas analógicas y magnitudes de visualización
MASTERDRIVES VC
- a0-

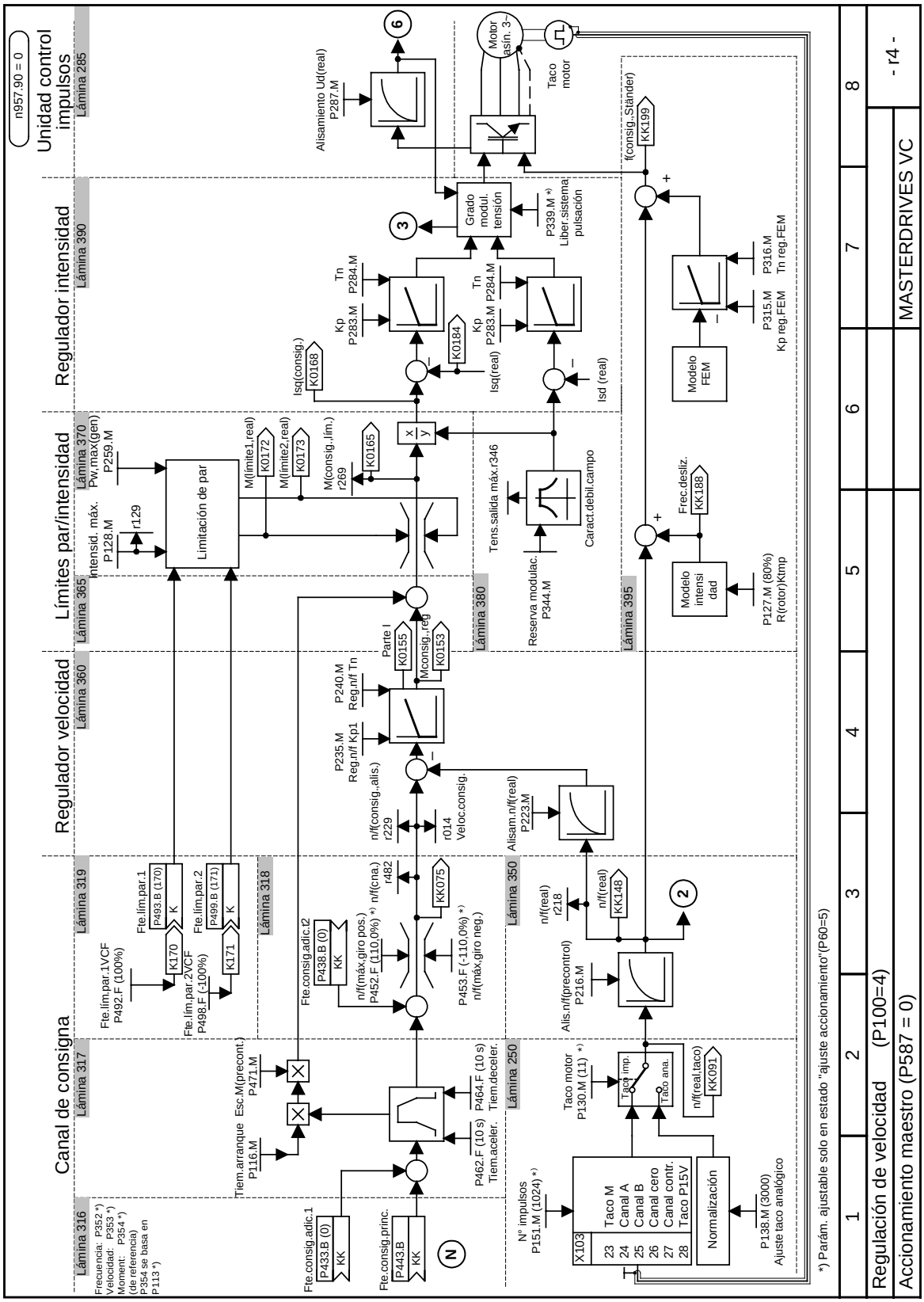

n957.85 = 0
Unidad control impulsos
Lámina 286
Característica U/f
Lámina 405
Regulador límite intensidad
Lámina 401
Regulador velocidad
Lámina 364
Canal de consigna
Lámina 318
Lámina 317
Lámina 316
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
(de referencia)
Fte.consig.adic.1
P433.B (0)
KK
Fte.consig.princ.
P443.B
KK
N° impulsos
P151.M (1024) *)
X103
23 Taco M
24 Canal A
25 Canal B
26 Canal cero
27 Canal contr.
28 Taco P15V
Normalización
P138.M (3000)
Ajuste taco analógico
Taco motor
P130.M (11) *)
Taco imp.
Taco ana.
n/f(st.taco)
KK091
P462.F (10s)
Tiem.aceler.
P464.F (10s)
Tiem.deceler.
n/f(máx.giro pos.)
P452.F (110.0%) *)
n/f(máx.giro neg.)
P453.F (110.0%) *)
n/f(consig.)
r482
KK075
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Velocidad consig.
P240.M
Reg.n/f Tn
P235.M
Reg.n/f Kp1
Alis.n/f(real)
P223.M
n/f(real)
r218
n/f(real)
KK148
f(deslizamiento)
KK0188
Kp reg.Imáx.
P331.M
Tn reg.Imáx.
P332.M
Intensidad máx.
P128.M
r129
Límite intensidad
Intensidad salida
Frec.final elevación
P326.M
Frec.mot.(n) (50) *)
P107.M
Frecuen. debilit. campo
P293.M
Tens.salida máx.
r346
Tensión motor
P101.M *)
Elevación VCF
P325.M
P330.M
Fte.selección caracteris. *)
Grado modul. tensión
Alisam.Ud(real)
P287.M
Motor asín. 3~
Taco motor
f(consig.,estator)
KK199
Aclaraciones:
Lám. [300] Véase compendio lámina 300
N M : Remiten a la fuente de consignas (véanse láminas $s_{x,x}$)
1 Remite al circuito de intensidad lámina "a0"
"Salidas analóg. y magnitudes de visualización"
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1 2 3 4 5 6 7 8
Característica U/f con regulador de velocidad (P100=0)
MASTERDRIVES VC
- r0 -

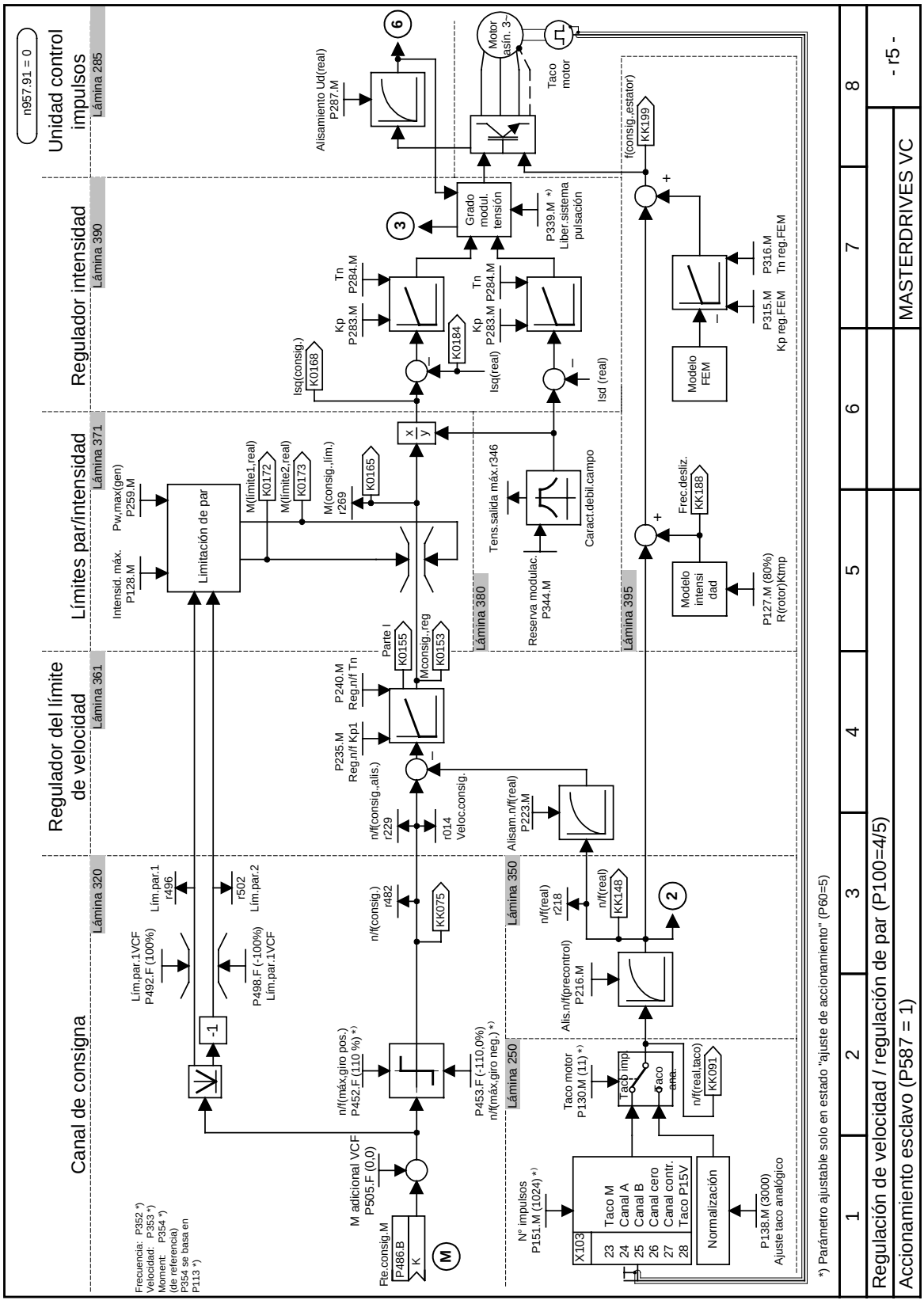

n957.86 = 0
Unidad control impulsos
Lámina 286
Característica U/f
Lámina 405
Regulador límite intensidad
Lámina 400
Canal de consigna
Lámina 318
Lámina 317
Lámina 316
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
(de referencia)
Fte.consig.adic.1
P433.B (0)
KK
Fte.consig.princ.
P443.B
KK
N
P462.F (10 s)
Tiem.aceler.
P464.F (10 s)
Tiem.deceler.
n/f(máx,giro pos.)
P452.F (110.0%) *)
P453.F (-110.0%) *)
n/f(máx,giro neg.)
n/f(consig.)
r482
KK075
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Velocidad consig.
Kp comp.deslizamiento
P336.M (0)
f(deslizamiento)
KK188
n/f(real)
r218
KK148
2
Kp reg.Imáx.
P331.M
Tn reg.Imáx.
P332.M
Intensidad máx.
P128.M
r129
Límite intensidad
Intensidad salida
4
Frec.final elevación
P326.M
Frec.mot.(n)
P107.M (50) *)
Frecuen. debilit. campo
P293.M
Tens.salida máx.
r346
Tensión motor
P101.M *)
Elevación VCF
P325.M
P330.M
Fte.selección caracteris.
Grado modul. tensión
3
Alisam.Ud(real)
P287.M
6
Motor asín. 3~
f(consig.estator)
KK199
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1
2
3
4
5
6
7
8
Característica U/f (P100=1)
MASTERDRIVES VC
- r1 -


n957.87 = 0
Unidad control impulsos
Lámina 286
Característica U/f
Lámina 405
Regulador límite intensidad
Lámina 402
Canal de consigna
Lámina 318
Lámina 317
Lámina 316
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
(de referencia)
Fte.consig.adic.1
P433.B (0)
KK
Fte.consig.princ.
P443.B
KK
N
P462.F (10 s)
Tiem.aceler.
P464.F (10 s)
Tiem.deceler.
Fte.consig.adic.2
P438.B (0)
KK
n/f(máx.giro pos.)
P452.F (110.0%) *)
n/f(consig.)
r482
KK075
P453.F (-110.0%) *)
n/f(máx.giro neg.)
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Velocidad consig.
n/f(real)
r218
KK148
2
Kp reg.Imáx.
P331.M
Tn reg.Imáx.
P332.M
Intensidad máx.
P128.M
r129
Límite intensidad
Intensidad salida
4
Frec.final elevación
P326.M
Frecuen. debilit. campo
P293.M
Frec.mot.(n)
P107.M (50) *)
Tens.salida máx.
r346
Tensión motor
P101.M *)
Elevación VCF
P325.M *)
P330.M
Fte.selección caracterís.
Grado modul. tensión
3
Alisam.Ud(real)
P287.M
6
Motor asín. 3~
f(consig.,estator)
KK199
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1
2
3
4
5
6
7
8
Característica U/f (P100=2)
- r2 -
Textil
MASTERDRIVES VC


Canal de consigna
Regulador velocidad
Límites par/intensidad
Regulador intensidad
Unidad control impulsos
m957.88 = 0
Lámina 316
Lámina 317
Lámina 318
Lámina 319
Lám. 367
Lámina 362
Lámina 372
Lámina 381
Lámina 382
Lámina 390
Lámina 396
Lámina 285
Lámina 351
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
Momento: P354 *)
(de referencia)
P354 se basa en P113 *)
Fte.consig.adic.1
P433.B (0)
KK
Fte.consig.princ.
P443.B
Tiem.arranque P116.M
Esc.M(precont.) P471.M (0)
P462.F (10 s) Tiem.aceler.
P464.F (10 s) Tiem.deceler.
Fte.lím.par.1VCF P492.F (100%)
Fte.lím.par.2VCF P498.F (-100%)
Fte.lím.par.1 P493.B (170)
Fte.lím.par.2 P499.B (171)
K170
K171
K
n/f(máx.giro pos.) P452.F (110.0%) *)
n/f(máx.giro neg.) P453.F (-110.0%) *)
n/f(cna.) r482
KK075
n/f(real) r218
n/f(real) KK148
P235.M Reg.n/f Kp1
P240.M Reg.n/f Tn
n/f(consig.,alis.) r229
r014 Vel.consig.
Alis.n/f(real) P223.M
Parte I K0155
M(consig.,reg) K0153
Intensid. máx. P128.M
Pw.máx.(gen) P259.M
r129
Limitación de par
M(límite1,real) K0172
M(límite2,real) K0173
M(consig.,lím.) r269
K0165
Tens.salida máx.r346
Reserva modulac. P344.M
Característ.debil.campo
M(estático) P278.M
M(dinámico) P279.M
Alisamiento I(consig.) P280.M
Isq(consig.) K0168
K0184
Kp P283.M
Tn P284.M
Isq(real)
Isd (real)
Grado modul. tensión
P339.M *) Liber.sistema pulsación
Alisamiento Ud(real) P287.M
Motor asín. 3~
f(consig.,estator) KK199
Parte I
Modelo FEM
Modelo intensidad
Frec.desliz. KK188
P315.M P316.M
Kp reg.FEM Tn reg.FEM
P127.M (80%)
R(rotor)Kimp
Indicación:
La aplicación de intensidad de P278 M(estático) (figura 382) se calcula solo si la frecuencia está por debajo de aproxim. 10% de la frecuencia asignada del motor.
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1 2 3 4 5 6 7 8
Regulación de velocidad sin taco (regulación de frecuencia) P100=3
Accionamiento maestro (P587 = 0)
MASTERDRIVES VC
- r3 -


n957.89 = 0
Canal de consigna
Regulador velocidad
Límites par/intensidad
Regulador intensidad
Unidad control impulsos
Lámina 320
Lámina 363
Lámina 372
Lámina 390
Lámina 285
Lámina 351
Lámina 381
Lámina 382
Lámina 396
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
Moment: P354 *)
(de referencia)
P354 se basa en P113 *)
M adicional VCF
P505.F (0.0)
Fte.M consigna
P486.B
K
M
Lím.par.1VCF
P492.F (100%)
Lím.par.2VCF
P498.F (-100%)
Lím.par.1
r496
Lím.par.2
r502
-1
n/f(máx.giro pos.)
P452.F (110 %) *)
P453.F (-110,0%) *)
n/f(máx.giro neg.)
n/f(consigna)
r482
KK075
Tiempo arranque
P116.M (–)
n/f(real)
r218
n/f(real)
KK148
Alis.n/f(real)
P223.M
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Vel.consig.
P235.M
Reg.n/f Kp1
P240.M
Reg.n/f Tn
Parte I
K0155
M(consig.,reg)
K0153
Intensid. máx.
P128.M
Pw,max(gen)
P259.M
Limitación de par
M(límite1,real)
K0172
M(límite2,real)
K0173
M(consig.,lím.)
r269
K0165
Reserva modulac.
P344.M
Tens.salida máx.r346
Característ.debil.campo
M(estático) P278.M
M(dinámico) P279.M
Alisamiento I(consig.) P280.M
Isq(consig.)
K0168
Kp
P283.M
Tn
P284.M
K0184
Isq(real)
Isd (real)
Grado modul. tensión
P339.M *)
Liber.sistema pulsación
Alisamiento Ud(real)
P287.M
Motor asín. 3~
f(consig.,estator)
KK199
Modelo FEM
P315.M P316.M
Kp reg.FEM Tn reg.FEM
Frec.desliz.
KK188
Modelo intensidad
P127.M (80%)
R(rotor)Ktmp
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1 2 3 4 5 6 7 8
Regulación de velocidad sin taco (regulación de frecuencia) P100=3
Accionamiento esclavo (P587 = 1)
MASTERDRIVES VC
- r31 -


n957.90 = 0
Unidad control impulsos
Lámina 285
Regulador intensidad
Lámina 390
Límites par/intensidad
Lámina 365
Lámina 370
Regulador velocidad
Lámina 360
Canal de consigna
Lámina 317
Lámina 319
Lámina 318
Lámina 316
Lámina 350
Lámina 250
Lámina 380
Lámina 395
Alisamiento Ud(real) P287.M
Motor asín. 3~
Taco motor
Grado modul. tensión
P339.M *) Liber.sistema pulsación
Kp P283.M
Tn P284.M
Isq(consig.) K0168
Isq(real) K0184
Isd (real)
Pw,max(gen) P259.M
Intensid. máx. P128.M
r129
Limitación de par
M(límite1,real) K0172
M(límite2,real) K0173
M(consig.-lím.) r269
K0165
Tens.salida máx.r346
Reserva modulac. P344.M
Caract.debil.campo
Parte I K0155
Mconsig.-reg K0153
P240.M Reg.n/f Tn
P235.M Reg.n/f Kp1
n/f(consig.-alis.) r229
r014 Veloc.consig.
Alisam.n/f(real) P223.M
f(consig.-Ständer) KK199
Modelo FEM
P315.M Kp reg.FEM
P316.M Tn reg.FEM
Frec.desliz. KK188
Modelo intensidad
P127.M (80%) R(rotor)Ktmp
Fte.lím.par.1 P493.B (170)
Fte.lím.par.2 P499.B (171)
K170
K171
Fte.lím.par.1VCF P492.F (100%)
Fte.lím.par.2VCF P498.F (-100%)
Fte.consig.adic.f2 P438.B (0) KK
n/f(máx.giro pos.) P452.F (110,0%) *)
n/f(máx.giro neg.) P453.F (-110,0%) *)
n/f(cna.) r482
KK075
n/f(real) r218
n/f(real) KK148
Alis.n/f(precontrol) P216.M
Esc.M(precont.) P471.M
Tiem.arranque P116.M
P462.F (10 s) Tiem.acelér.
P464.F (10 s) Tiem.decelér.
Fte.consig.adic.1 P433.B (0) KK
Fte.consig.princ. P443.B KK
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
Momento: P354 *)
(de referencia)
P354 se basa en P113 *)
Nº impulsos P151.M (1024) *)
X103
23 Taco M
24 Canal A
25 Canal B
26 Canal cero
27 Canal contr.
28 Taco P15V
Normalización
P138.M (3000) Ajuste taco analógico
Taco motor P130.M (11) *)
Taco imp.
Taco ana.
n/f(real.taco) KK091
*) Parám. ajustable solo en estado "ajuste accionamiento"(P60=5)
1 2 3 4 5 6 7 8
Regulación de velocidad (P100=4)
Accionamiento maestro (P587 = 0)
MASTERDRIVES VC
- r4 -


n957.91 = 0
Canal de consigna
Lámina 320
Regulador del límite de velocidad
Lámina 361
Límites par/intensidad
Lámina 371
Regulador intensidad
Lámina 390
Unidad control impulsos
Lámina 285
Lámina 250
Lámina 350
Lámina 380
Lámina 395
Frecuencia: P352 *)
Velocidad: P353 *)
Moment. P354 *)
(de referencia)
P354 se basa en P113 *)
M adicional VCF
P505.F (0.0)
Fte.consig.M
P486.B
K
Lím.par.1VCF
P492.F (100%)
Lím.par.1
r496
P498.F (-100%)
Lím.par.1VCF
r502
Lím.par.2
n/f(máx.giro pos.)
P452.F (110 %) *)
P453.F (-110.0%)
n/f(máx.giro neg.) *)
n/f(consig.)
r482
KK075
Nº impulsos
P151.M (1024) *)
X103
23 Taco M
24 Canal A
25 Canal B
26 Canal cero
27 Canal contr.
28 Taco P15V
Normalización
P138.M (3000)
Ajuste taco analógico
Taco motor
P130.M (11) *)
Taco imp.
Taco ana.
n/f(real.taco)
KK091
Alis.n/f(precontrol)
P216.M
n/f(real)
r218
KK148
Alisam.n/f(real)
P223.M
n/f(consig.,alis.)
r229
r014
Veloc.consig.
P235.M
Reg.n/f Kp1
P240.M
Reg.n/f Tn
Parte I
K0155
Mconsig.,reg
K0153
Intensid. máx.
P128.M
Pw,max(gen)
P259.M
Limitación de par
M(límite1,real)
K0172
M(límite2,real)
K0173
M(consig.,lím.)
r269
K0165
x
y
Tens.salida máx.r346
Reserva modulac.
P344.M
Caract.debil.campo
Isq(consig.)
K0168
Isq(real)
K0184
Kp
P283.M
Tn
P284.M
Isd (real)
Grado modul. tensión
P339.M *)
Liber.sistema pulsación
Alisamiento Ud(real)
P287.M
Motor asín. 3~
Taco motor
f(consig.,estator)
KK199
Modelo FEM
P315.M
Kp reg.FEM
P316.M
Tn reg.FEM
Modelo intensidad
P127.M (80%)
R(rotor)Ktmp
Frec.desliz.
KK188
*) Parámetro ajustable solo en estado "ajuste de accionamiento" (P60=5)
1
2
3
4
5
6
7
8
Regulación de velocidad / regulación de par (P100=4/5)
Accionamiento esclavo (P587 = 1)
MASTERDRIVES VC
- r5 -

Asignación de parámetros según la fuente de consignas (P368) y el tipo de regulación (P100):

Descripción de parámetro		P368 = fuente de consigna						
		P368 = 0 PMU + pot.mot.	**P368 = 1 Ent.ana. + bornes**	**P368 = 2 VCF + bornes**	**P368 = 3 pot.mot. + bornes**	**P368 = 4 USS**	**P368 = 7 OP1S + VCF**	**P368 = 8 OP1S + pot.mot**
P554.1	Fte. CON./DES.1	B0005	B0022	B0022	B0022	B2100	B2100	B2100
P555.1	Fte. DES.2	1	B0020	B0020	B0020	B2101	1	1
P561.1	Fte.liber.convertidor	1	B0016	1	1	1	1	1
P565.1	Fte. 1 acuse	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107	B2107
P567.1	Fte. 3 acuse	0	B0018	B0018	B0018	0	0	0
P568.1	Fte.m.a.impuls.bit 0	0	0	0	0	B2108	B2108	0
P571.1	Fte.giro positivo	1	1	1	1	B2111	B2111	1
P572.1	Fte.giro negativo	1	1	1	1	B2112	B2112	B2112
P573.1	Fte. subir pot.mot.	B0008	0	0	B0014	0	0	B2113
P574.1	Fte. bajar pot.mot.	B0009	0	0	B0016	0	0	B2114
P580.1	Fte. VCF bit 0	0	0	B0014	0	0	0	0
P581.1	Fte. VCF bit 1	0	0	B0016	0	0	0	0
P590	Fte. jueg.datos BICO	B0014 *	0	0	0	0	B0014 *	B0014 **
P651.1	Fte. sal.digit. 1	B0107 *	B0107	B0107	B0107	B0107	B0107 *	B0107 *
P652.1	Fte. sal.digit. 2	B0104 *	B0104	B0104	B0104	B0104	B0104 *	B0104 *
P653.1	Fte. sal.digit. 3	0 *	B0115	0	0	0	0 *	0 *
P654.1	Fte. sal.digit. 4	0	0	0	0	0	0	0
Parámetro de conector para consigna		KK0058	K0011	KK0040	KK0058	K2002	KK0040	KK0058

*** para ajuste de fábrica P366 = 2, 3:**

- P590 = B0012
- P651 = B0000
- P652 = B0000
- P653 = B0107

**** para ajuste de fábrica P366 = 4:**

- P590 = B4102

Bxxxx = binector (señal digital; valores 0 y 1)
Kxxxx = conector (señal de16 bits; 4000h = 100 %)
KKxxxx = conector doble (señal de 32 bits; 4000 0000h = 100 %)

Característica U/f + regulación n/f: Parámetro de conector para consigna (Sw-KP) = P443
Regulación M + regulación n/f: Parámetro de conector para consigna (Sw-KP) = P486

Descripción de parámetro		P100 = tipo de regulación					
		P100 = 0 U/f + n	**P100 = 1 U/f**	**P100 = 2 textil**	**Reg.f (P587 = 0)**	**Reg.n (P587 = 0)**	**P100 = 5 reg.M**
P038.1	Vis.conec.par r39.1	-	-	-	-	-	Sw-KP
P038.1	Vis.conec.par r39.2	-	-	-	-	-	K0165
P040.1	Vis.conect.veloc.r41.1	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	KK0150
P040.2	Vis.conect.veloc.r41.2	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148
P040.3	Vis.conect.veloc.r41.3	-	-	-	KK0091	KK0091	KK0091
P042.1	Vis.conect.frec.r43.1	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	Sw-KP	KK0150
P042.2	Vis.conect.frec.r43.2	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148	KK0148
P042.3	Vis.conect.frec.r43.3	KK0199	KK0199	KK0199	KK0091	KK0091	KK0091

Motores asíncronos 1PH7(=PA6) / 1PL6 / 1PH4

Valor de P097	N° de pedido de motor (MLFB)	Velocidad de giro nominal n_n [1/min]	Frecuencia f_n [Hz]	Intens. I_n [A]	Tensión U_n [V]	Par M_n [Nm]	cos φ	i_u [%]
1	1PH7101-2HF	1750	60,0	9,7	398	23,5	0,748	58,3
2	1PH7103-2HD	1150	40,6	9,6	391	35,7	0,809	51,8
3	1PH7103-2HF	1750	60,95	12,8	398	34	0,835	41,3
4	1PH7103-2HG	2300	78,8	16,3	388	31	0,791	50,4
5	1PH7105-2HF	1750	60,0	17,1	398	43,7	0,773	54,1
6	1PH7107-2HD	1150	40,3	17,0	360	59,8	0,807	51,4
7	1PH7107-2HF	1750	60,3	21,7	381	54,6	0,802	48,8
8	1PH7131-2HF	1750	59,65	23,7	398	71	0,883	34,2
9	1PH7133-2HD	1150	39,7	27,5	381	112	0,853	46,2
10	1PH7133-2HF	1750	59,65	33,1	398	95,5	0,854	41,1
11	1PH7133-2HG	2300	78,0	42,3	398	93	0,858	40,4
12	1PH7135-2HF	1750	59,45	40,0	398	117	0,862	40,3
13	1PH7137-2HD	1150	39,6	40,6	367	162	0,855	45,8
14	1PH7137-2HF	1750	59,5	53,0	357	136	0,848	43,0
15	1PH7137-2HG	2300	77,8	53,9	398	120	0,866	39,3
16	1PH7163-2HB	400	14,3	28,2	274	227	0,877	40,4
17	1PH7163-2HD	1150	39,15	52,1	364	208	0,841	48,7
18	1PH7163-2HF	1750	59,2	69,0	364	185	0,855	41,2
19	1PH7163-2HG	2300	77,3	78,5	398	158	0,781	55,3
20	1PH7167-2HB	400	14,3	35,6	294	310	0,881	39,0
21	1PH7167-2HD	1150	39,1	66,4	357	257	0,831	50,9
22	1PH7167-2HF	1750	59,15	75,2	398	224	0,860	40,3
23	1PH7184-2HB	400	14,2	49,5	271	390	0,840	52,5
24	1PH7184-2HD	1150	39,1	87,5	383	366	0,820	48,0
25	1PH7184-2HF	1750	59,0	121,0	388	327	0,780	52,9
26	1PH7184-2HL	2900	97,4	158,0	395	265	0,800	48,7
27	1PH7186-2HB	400	14,0	66,0	268	506	0,810	58,3
28	1PH7186-2HD	1150	39,0	115,0	390	482	0,800	50,4
29	1PH7186-2HF	1750	59,0	168,0	385	465	0,800	50,0
30	1PH7186-2HL	2900	97,3	206,0	385	333	0,780	52,0
31	1PH7224-2HB	400	14,0	88,0	268	725	0,870	41,5
32	1PH7224-2HD	1150	38,9	160,0	385	670	0,810	49,4
33	1PH7224-2HF	1750	58,9	203,0	395	600	0,840	43,4
34	1PH7224-2HL	2900	97,3	274,0	395	490	0,840	42,0
35	1PH7226-2HB	400	14,0	113,0	264	935	0,860	43,4

Valor de P097	N° de pedido de motor (MLFB)	Velocidad de giro nominal n_n [1/min]	Frecuencia f_n [Hz]	Intens. I_n [A]	Tensión U_n [V]	Par M_n [Nm]	cos φ	i_u [%]
36	1PH7226-2HD	1150	38,9	197,0	390	870	0,840	44,4
37	1PH7226-2HF	1750	58,9	253,0	395	737	0,820	47,4
38	1PH7226-2HL	2900	97,2	347,0	390	610	0,830	44,4
39	1PH7228-2HB	400	13,9	134,0	272	1145	0,850	45,2
40	1PH7228-2HD	1150	38,9	237,0	390	1070	0,850	41,4
41	1PH7228-2HF	1750	58,8	341,0	395	975	0,810	49,6
42	1PH7228-2HL	2900	97,2	401,0	395	710	0,820	46,4
43	1PL6184-4HB	400	14,4	69,0	300	585	0,860	47,8
44	1PL6184-4HD	1150	39,4	121,0	400	540	0,860	46,3
45	1PL6184-4HF	1750	59,3	166,0	400	486	0,840	41,0
46	1PL6184-4HL	2900	97,6	209,0	400	372	0,850	37,8
47	1PL6186-4HB	400	14,3	90,0	290	752	0,850	52,2
48	1PL6186-4HD	1150	39,4	158,0	400	706	0,860	39,3
49	1PL6186-4HF	1750	59,3	231,0	400	682	0,840	39,8
50	1PL6186-4HL	2900	97,5	284,0	390	494	0,840	38,7
51	1PL6224-4HB	400	14,2	117,0	300	1074	0,870	38,5
52	1PL6224-4HD	1150	39,1	218,0	400	997	0,850	39,5
53	1PL6224-4HF	1750	59,2	292,0	400	900	0,870	30,8
54	1PL6224-4HL	2900	97,5	365,0	400	675	0,870	32,3
55	1PL6226-4HB	400	14,0	145,0	305	1361	0,850	46,2
56	1PL6226-4HD	1150	39,2	275,0	400	1287	0,870	33,5
57	1PL6226-4HF	1750	59,1	355,0	400	1091	0,870	34,4
58	1PL6226-4HL	2900	97,4	485,0	395	889	0,870	32,4
59	1PL6228-4HB	400	14,0	181,0	305	1719	0,860	42,5
60	1PL6228-4HD	1150	39,2	334,0	400	1578	0,880	30,5
61	1PL6228-4HF	1750	59,0	473,0	400	1448	0,860	36,8
62	1PL6228-4HL	2900	97,3	534,0	400	988	0,870	35,0
63	1PH4103-4HF	1750	61,2	20,5	400	48	0,75	56,1
64	1PH4105-4HF	1750	61,3	28,0	400	70	0,78	48,2
65	1PH4107-4HF	1750	61,0	36,0	400	89	0,78	50,0
66	1PH4133-4HF	1750	60,2	36,0	400	96	0,82	33,3
67	1PH4135-4HF	1750	59,8	52,0	400	139	0,79	42,3
68	1PH4137-4HF	1750	59,9	63,0	400	172	0,81	36,5
69	1PH4163-4HF	1750	59,3	88,0	400	235	0,78	47,7
70	1PH4167-4HF	1750	59,4	107,0	400	295	0,80	41,1
71	1PH4168-4HF	1750	59,4	117,0	400	333	0,82	36,8

Tabla 9-5 Lista de motores 1PH7 (=1PA6) / 1PL6 / 1PH4

9.3 Parametrización detallada

La parametrización detallada se debe efectuar siempre que no se conozcan exactamente las condiciones de aplicación del equipo y se necesite una adaptación detallada de parámetros adecuada a las circunstancias. Se utiliza habitualmente p.ej. en la primera puesta en servicio.

9.3.1 Definición de la parte de potencia

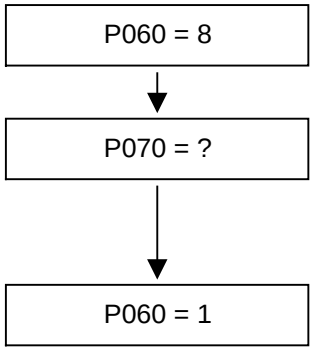
En el estado de suministro ya se ha realizado la definición de la parte de potencia. Por eso solo se tiene que volver a hacer en caso de tener que cambiar la CUVC, no siendo necesaria bajo condiciones normales.

En la definición de la parte de potencia se le comunica a la electrónica de regulación el nivel de potencia del aparato en el que se encuentra. Este paso es necesario en los equipos de tipo Kompakt, chasis, y en armario.

PRECAUCION

Si las tarjetas CUVC se cambian entre diferentes equipos sin redefinir la parte de potencia, se puede destruir el equipo al aplicarle la alimentación y encenderlo.

Para definir la parte de potencia se tiene que poner el equipo en el estado "definición de la parte de potencia". Esto se lleva a cabo seleccionando el menú "definición de la parte de potencia". Introduciendo en este menú un número codificado se define la parte de potencia.



Selección menú "definición de la parte de potencia"

Introducción del n° de código para el equipo correspondiente
El n° de código corresponde al n° de pedido (MLFB).
El n° de pedido se puede leer en la placa indicadora de tipo del equipo. La lista de aparatos se encuentra en las siguientes págs.

Regreso al menú de parámetros

Figura 9-5 Secuencia para procesar la definición de la parte de potencia

INDICACION

Para controlar la corrección de los datos que se han dado se deben examinar, después de regresar al menú de parámetros, los valores de la tensión de conexión en el convertidor P071 y de la intensidad del convertidor P072. Tienen que coincidir con los datos de la placa de características.

PWE: Valor de parámetro P070
En [A]: Intensidad asignada de salida en amperios (P072)

CC 270 V a 310 V

N° de pedido	En [A]	PWE
6SE7021-0RA60	10,6	15
6SE7021-3RA60	13,3	22
6SE7021-8RB60	17,7	28
6SE7022-3RB60	22,9	33
6SE7023-2RB60	32,2	40
6SE7024-4RC60	44,2	49
6SE7025-4RD60	54,0	55
6SE7027-0RD60	69,0	65
6SE7028-1RD60	81,0	71

CC 510 V a 650 V

N° de pedido	En [A]	PWE
6SE7016-1TA61	6,1	4
6SE7018-0TA61	8,0	10
6SE7021-0TA61	10,2	12
6SE7021-3TB61	13,2	19
6SE7021-8TB61	17,5	26
6SE7022-6TC61	25,5	36
6SE7023-4TC61	34,0	43
6SE7023-8TD61	37,5	47
6SE7024-7TD61	47,0	53
6SE7026-0TD61	59,0	57
6SE7027-2TD61	72,0	67

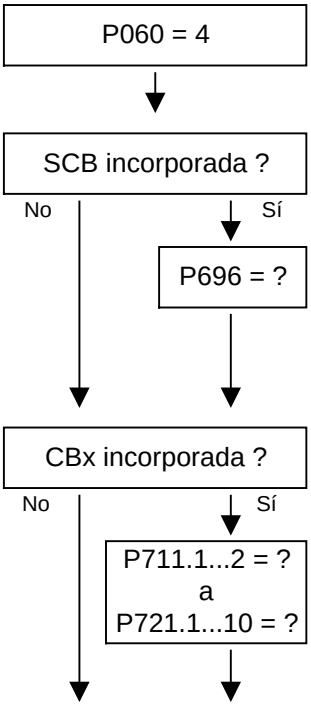
CC 675 V a 810 V

N° de pedido	En [A]	PWE
6SE7014-5UB61	4,5	2
6SE7016-2UB61	6,2	6
6SE7017-8UB61	7,8	8
6SE7021-1UB61	11,0	17
6SE7021-5UB61	15,1	24
6SE7022-2UC61	22,0	31
6SE7023-0UD61	29,0	38
6SE7023-4UD61	34,0	45
6SE7024-7UD61	46,5	51

9.3.2 Configuración de las tarjetas

En la configuración de las tarjetas se le indica a la electrónica de regulación como se deben configurar las tarjetas. Este paso siempre es necesario cuando se usan las tarjetas CBx o SLB.

Para configurar las tarjetas se tiene que poner el equipo en el estado "configuración de tarjetas". Esto se lleva a cabo seleccionando el menú "configuración de tarjetas". En este menú se ajustan los parámetros necesarios para adaptar las tarjetas opcionales a las exigencias concretas (p.ej. direcciones de bus, velocidades de transmisión etc.). Al abandonar el menú se transmiten los parámetros y se inicializan las tarjetas.



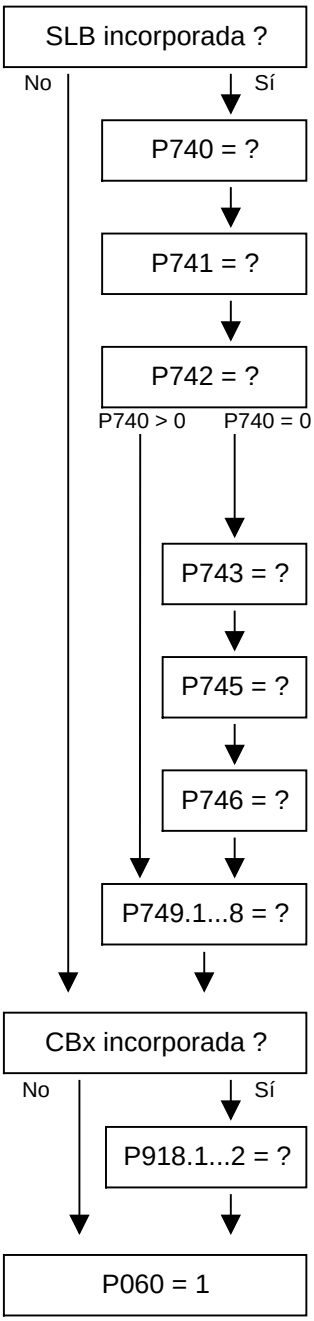
Selección del menú "configuración de tarjetas"

Tarjeta de comunicación en serie

Protocolo SCB
0: SCI
1: USS, 4 hilos
2: USS, 2 hilos
3: Peer-to-Peer

Tarjeta de comunicación (p. ej. Profibus-DP)

Entrada de los parámetros CB (de 1 a 11) necesarios para las tarjetas de comunicación incorporadas CBx
Los parámetros CB y su significado se deducen de los planos funcionales de cada una de las tarjetas de comunicación.



Tarjeta SIMOLINK

Entrada de la dirección modular SLB
0: El equipo trabaja como Dispatcher
Mayor de 0: El equipo trabaja como Transceiver

Entrada: tiempo de interrupción de telegrama SLB en ms
0: Ninguna vigilancia
Mayor de 0: Tiempo de vigilancia en ms

Potencia de emisión de la SLB (para cable fibroóptico)
1: Baja hasta 15 m longitud de cable fibroóptico
2: Media hasta 25 m longitud de cable fibroóptico
3: Alta hasta 40 m longitud de cable fibroóptico
INDICACION:si se usan fibroópticos de fibra de vidrio aumentan las posibles longitudes en un factor =7,5.

Entrada de la cantidad de módulos (incl. Dispatcher) en el anillo SIMOLINK

Entrada de la cantidad de canales por módulo

Entrada del tiempo de ciclo SIMOLINK en ms

Direcciones de lectura de la SLB

Tarjeta de comunicación (p. ej. Profibus-DP)

Direcciones de la CB

Regreso al menú de parámetros

Código de tarjetas

El parámetro de observación r826.x sirve para la visualización del código de tarjetas. Mediante este código se puede averiguar el tipo de tarjetas electrónicas incorporadas.

Parámetro	Indice	Posición
r826	1	Tarjeta base
r826	2	Slot A
r826	3	Slot B
r826	4	Slot C
r826	5	Slot D
r826	6	Slot E
r826	7	Slot F
r826	8	Slot G

Si usa una tarjeta tecnológica T100, T300, TSY (lugar de montaje 2), una SCB1 o SCB2 (lugar de montaje 2 ó 3), encontrará el identificador de tarjeta en los siguientes índices:

Parámetro	Indice	Posición
r826	5	Lugar de montaje 2
r826	7	Lugar de montaje 3

Códigos generales de tarjetas

Valor de parámetro	Significado
90 a 109	Mainboards o Control Unit
110 a 119	Sensor Board (SBx)
120 a 129	Serial Communication Board (Scx)
130 a 139	Technology Board
140 a 149	Communication Board (Cbx)
150 a 169	Tarjetas especiales (Ebx, SLB)

Códigos especiales de tarjetas

Tarjeta	Significado	Valor de parámetro
CUVC	Control Unit Vector Control	92
CUMC	Control Unit Motion Control	93
TSY	Tarjeta de sincronización y taco	110
SCB1	Serial Communication Board 1 (FO)	121
SCB2	Serial Communication Board 2	122
T100	Tarjeta tecnológica	131
T300	Tarjeta tecnológica	131
T400	Tarjeta tecnológica	134
CBX	Communication Board	14x
EB1	Expansion Board 1	151
EB2	Expansion Board 2	152
SLB	Interface de bus SIMOLINK	161

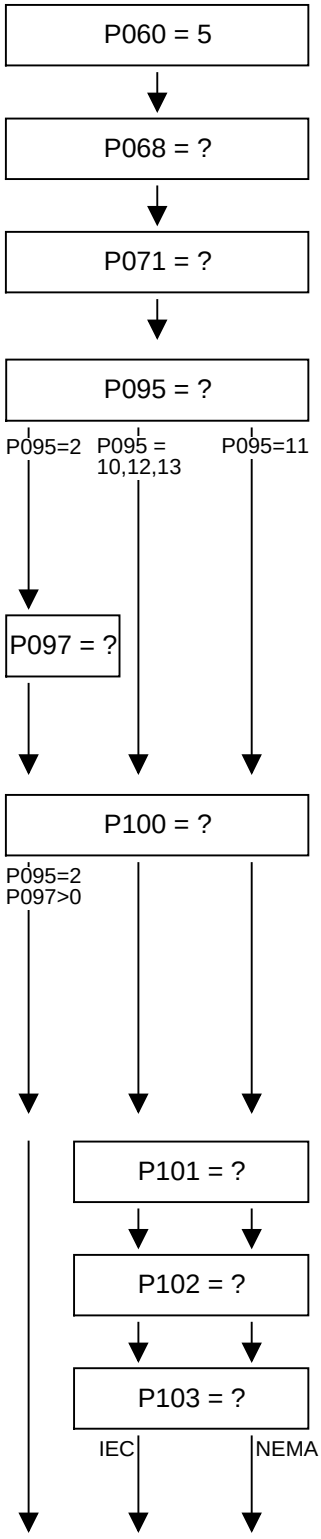
9.3.3 Ajuste de accionamiento

El ajuste de accionamiento representa, en comparación con la parametrización rápida, una puesta en marcha ampliada. En el ajuste de accionamiento se le comunica a la electrónica de regulación la tensión de alimentación del convertidor, que motor está conectado y de que taco dispone. Además se realiza la selección de la regulación del motor (control U/f o regulación vectorial) y la frecuencia de pulsación. Si lo necesita se pueden calcular automáticamente los parámetros necesarios para el modelo de motor. Adicionalmente se fijan durante el ajuste de accionamiento las normalizaciones para las señales de: intensidad, tensión, frecuencia, velocidad y par de giro.

Al hacer la puesta en servicio de los motores asincrónicos, en primer lugar se tienen que introducir completamente los parámetros ya elaborados por el fabricante (véase abajo):

- Para esto se debe tomar en cuenta si el motor asincrónico opera con conexión en triángulo o en estrella.
- Se tienen que utilizar siempre los datos S-1 de la placa de características.
- Para el funcionamiento como Convertidor se tiene que introducir el valor efectivo de la onda fundamental de la tensión asignada y no el valor efectivo total (incluye armónicas).
- Se tiene que introducir siempre la intensidad asignada del motor adecuada **P102** (placa de características). Si en la placa de características de algunos motores de ventilador se encuentran dos corrientes nominales diferentes, se tiene que poner el valor para M ~ n para par constante (no M ~ n^2). Se puede ajustar un par de giro más alto con los límites de par y corriente.
- La exactitud de la intensidad asignada del motor actúa directamente sobre la exactitud de par de giro ya que el par asignado se normaliza según la intensidad asignada. Una intensidad asignada elevada en un 4 % conlleva aproximadamente a un par de giro elevado en 4 % (basado en el par asignado del motor).
- Para los accionamientos polimotóricos se debe introducir la intensidad asignada total **P102** = x*$I_{mot,nominal}$
- Si se conoce la corriente magnetizante asignada, se debe introducir al hacer el ajuste de accionamiento en **P103** (en % $I_{mot,nominal}$). A través de esto resultan más exactos los resultados de “la parametrización automática” (**P115** = 1).

- Como, por lo general no es conocida, la corriente magnetizante asignada **P103** (no confundir con la corriente en vacío cuando se opera con frecuencia asignada **P107** y tensión asignada **P101**), se puede introducir por lo pronto 0.0 %. Con ayuda del factor de potencia (cosPHI) **P104** se calcula un valor aproximativo que se visualiza en **r119**.
  La experiencia demuestra que los motores de gran potencia (sobre 800 kW) suelen dar valores aproximativos algo mayores y los motores de baja potencia (bajo 22 kW) algo menores.
  La corriente magnetizante se define como componente de intensidad formadora de campo cuando se opera en el punto asignado del motor (U = **P101**, f = **P107**, n = **P108**, i = **P102**).
- La frecuencia asignada **P107** y la velocidad asignada **P108** conllevan automáticamente al cálculo del número de pares de polos **P109**. Si el motor conectado ha sido dimensionado como generador y los datos del generador se encuentran en la placa de características (velocidad asignada sobresincronizada), se tiene que ajustar manualmente el número de pares de polos (elevar en 1 si el motor es de por lo menos 4 polos), para que se pueda calcular con exactitud el deslizamiento asignado (**r110**).
- Cuando se trata de motores asincrónicos no se tiene que introducir en **P108** la velocidad en vacío síncrona sino la velocidad asignada real del motor, es decir, la frecuencia de deslizamiento para carga nominal se difiere de los parámetros **P107...P109**.
- El deslizamiento asignado del motor (1 - **P108**/60 x **P109**/**P107**) debe ser normalmente mayor de 0,35 % x **P107**.
  Estos valores tan pequeños se alcanzan en primera instancia en motores con una gran potencia (a partir aprox.de 1000 kW).
  Motores de mediana potencia (45..800 kW) tienen valores de deslizamiento de 2,0...0.6 %.
  Motores de baja potencia (bajo 22 kW) pueden también presentar valores de deslizamiento de hasta 10 %.
- Se puede realizar una valoración exacta del deslizamiento asignado después de la medición en reposo (**P115** = 2) a través de valorar la temperatura para la resistencia del rotor **P127**.
  Si el motor está frío (aprox. 20 °C) el valor se encuentra generalmente en 70 % (± 10 %) si el motor está caliente (temperatura de servicio) en 100 % (± 10 %). cuando las desviaciones son muy grandes se puede partir de la base de que la frecuencia asignada **P107** o la velocidad asignada **P108** no corresponden a los valores reales.
- Si la frecuencia asignada del motor (configuración) se encuentra bajo 8 Hz, se tiene que poner en el ajuste de accionamiento **P107** = 8.0 Hz. La tensión asignada del motor **P101** se extrapola de acuerdo a la relación 8 Hz / $f_{Mot,nominal}$. La velocidad asignada P108 debe dar como resultado una velocidad de deslizamiento equivalente:
  P108 = ((8 Hz - **P107**$_{antiguo}$) x 60 / **P109**) + **P108**$_{antiguo}$.



Selección menú "ajuste de accionamiento"

Filtro de salida 0 = sin filtro de salida
1 = con filtro de salida senoidal
2 = con filtro de salida du/dt

Entrada de la tensión de conexión del equipo en V
Equipos CA: valor efectivo de la corriente alterna
Equipos CC: tensión del circuito intermedio

Entrada del tipo de motor
2: Motor asíncrono ROTEC 1PH7(=1PA6)/1PL6/1PH4
10: Asíncrono/síncrono IEC (normativa internacional)
11: Asíncrono/síncrono NEMA (normativa USA)
12: Síncrono excitado independ. (aplicaciones especiales, no característa U/f)
13: Síncrono excitado permanen. (aplicaciones especiales, no característa U/f)

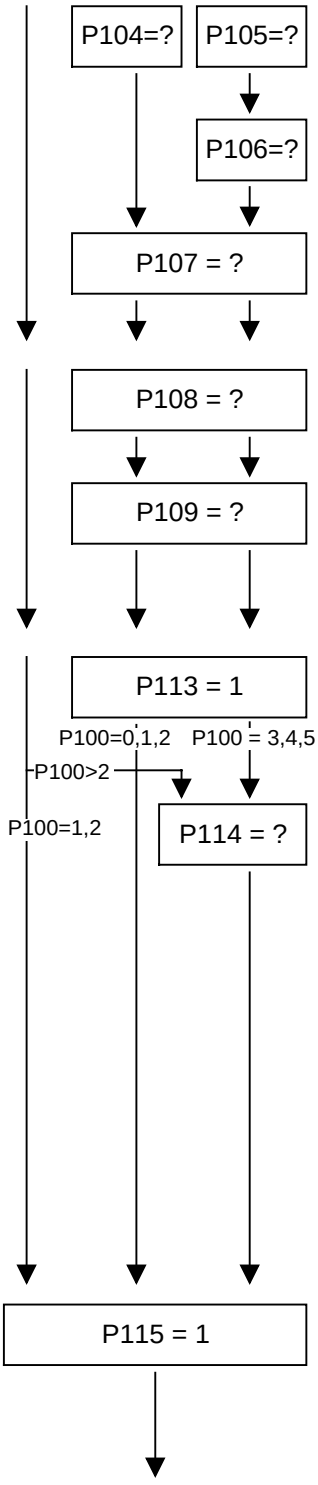
Entrada del n° codificado para el motor conectado de la serie ROTEC 1PH7(=1PA6)/1PL6/1PH4
(Lista; véase parametrización rápida)
(La parametrización automática se lleva a cabo inmediatamente que se ajustan P095 = 2 y P097 > 0)

Entrada del modo de control/regulación
0: Control U/f + regulación n
1: Control U/f
2: Control U/f textil
3: Regulación velocidad sin taco de velocidad (regulación f)
4: Regulación velocidad con taco de velocidad (regulac. n)
5: Regulación de par (regulación M)
Indicación: Para potencias de motor a partir de aprox. 200 KW se debe emplear uno de los tipos de regulación vectorial (P100 > 2).

Entrada de la tensión asignada del motor en V
según la placa de características

Entrada de la intensidad asignada del motor en A
según la placa de características (Accionamiento polimotórico: suma de todas las corrientes del motor)

Entrada de la corriente magnetizante del motor en % de la intensidad asignada del motor
Si no se conoce, ajustar P103 = 0, el valor es calculado automáticamente al abandonar el ajuste de accionamiento (comparar r119).



Motor IEC: Cos (phi) según la placa de características
Motor NEMA: Potencia asignada [Hp]
(Accionamientos polimotóricos: Suma de las potencias)

Motor NEMA: Entrada del rendimiento del motor en %
según la placa de características

Entrada de la frecuencia asignada del motor en Hz
según la placa de características

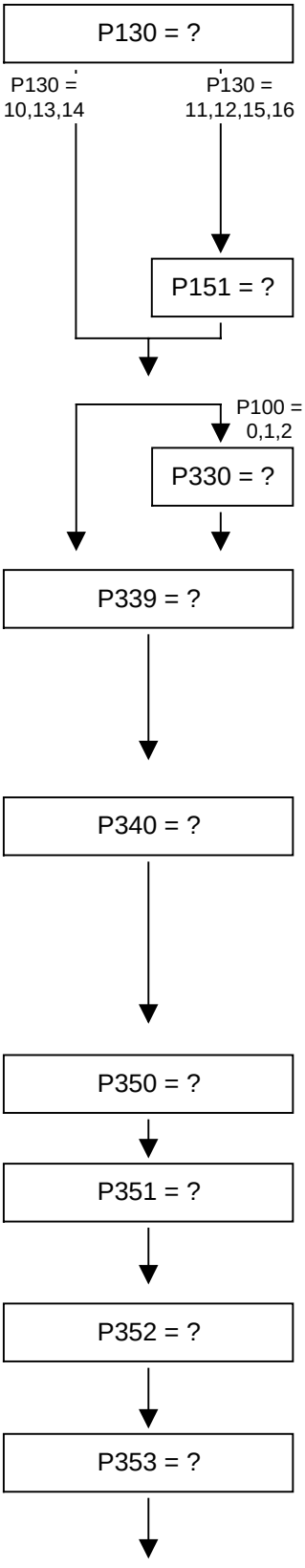
Entrada de la velocidad asignada del motor en 1/min
según la placa de características

Entrada del número de pares de polos del motor
(Se calcula automáticamente)

Entrada del par asignado del motor en Nm
según la placa de características o el catálogo de motores (solo se usa para normalizar los datos de proceso y los parámetros de visualización)

¡ADVERTENCIA!
PELIGRO SI NO SE AJUSTA ADECUADAMENTE
Condiciones tecnológicas para la regulación
0: Accionamiento para aplicaciones estándar (p. ej. bombas)
1: Accionamiento con gran torsion, juego de engranaje, grandes momentos de inercia (p. ej. máquinas para papel)
2: Accionamiento para aceleraciones muy dinámicas (sin pares de carga) (p. ej. cortadoras)
3: Accionamiento para choques de carga (p. ej. av.por rodillos)
4: Accionamiento de alta concentricidad a bajas velocidades.
5: Accionamientos con baja exigencia en la dinámica. Func. frecuente con carga parcial perm. optim. grado de rendim.
6: Accionamiento con altos pares de arranque.
7: Dinámica M, rango de dibilitamiento de campo
Descripción: Véase párrafo siguiente

Cálculo modelo de motor "parametrización automática"
Los valores de referencia P350 ... P354 se pondrán a los valores dasignados del motor.
Se calculan los parámetros del motor y los ajustes del regulador.



Selección del taco del motor
10: Sin taco de motor
11: Generador de impulsos
(preasignación automática para P095=2, P097>0)
12: Generador de impulsos con canal de control
13: Entrada analógica 1
14: Entrada analógica 2
15: Generador de impulsos con canal cero
16: Generador de impulsos con canal cero y canal de control

Entrada del n°de impulsos/revolución del generador de impulsos

Característica 0: Característica lineal (accionamiento de par constante)
1: Característica parabólica (turbomáquinas)

Liberación de los sistemas de modulación de flancos (FLM)
0: Todos los sistemas
1: Sistemas de modulación de flancos a partir de 60 Hz
2: Sistemas de modulación de flancos a partir de 100 Hz
3: Ningún sistema de modulación de flancos
4: Modulación de vector espacial sobremodulada

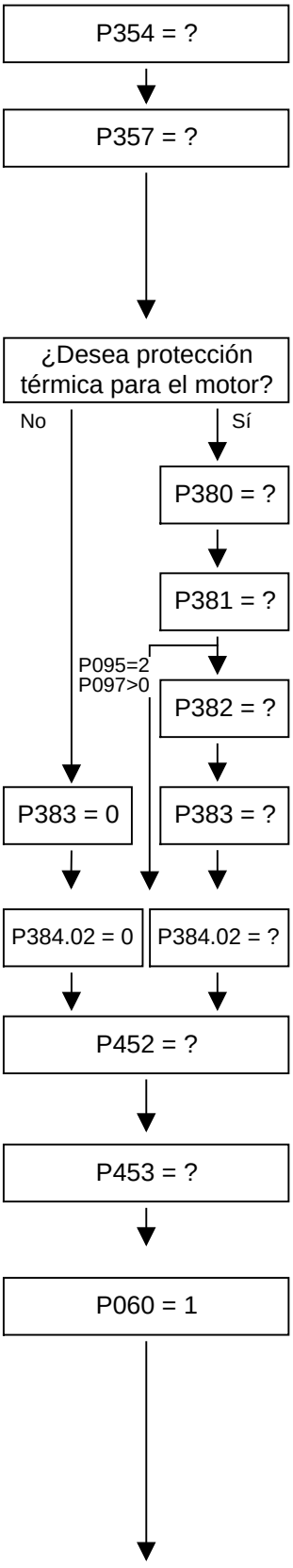
Entrada de la frecuencia de pulsación en kHz
Frecuencia de pulsación para modulación de vector espacial asíncrona
Indicación:
- el margen ajustable depende del convertidor/ondulador
- una elevación de la frecuencia de pulsación conlleva a una reducción de la intensidad de salida máxima
(Véanse "datos técnicos", curvas derating)

Valor de referencia para las magnitudes de intensidad en A
[Magnitud de normalización para valores de intensidad (límites,consignas y valores reales)] (v. ejemplo, capítulo 9.2.3)

Entrada de valor de referencia para todas las magnitudes de tensión en V
[Magnitud de normalización para (límites, consignas y valores reales) de tension]

Valor de referencia para magnitudes de frecuencia en Hz
[Magnitud de normalización para (límites, consignas y valores reales) de frequencia] (comparar ejemplo en capítulo 9.2.3)
Indicación: P353 es ajustado automáticamente.

Valor de referencia para magnitudes de velocidad en 1/min
[Magnitud de normalización para (límites, consignas y valores reales) de velocidad] (comparar ejemplo en capítulo 9.2.3)
Indicación: P352 es ajustado automáticamente.



Entrada del valor de referencia para todas las magnitudes de par en Nm (Magnitud de normalización para límites de par, consignas de par y reales de par)(v. ejemplo en capítulo 9.2.3)

Entrada del tiempo de ciclo T0 en ms
El tiempo de ciclo T0 sirve para determinar la frecuencia de cálculo de todas las funciones.
Los tiempos de ciclo T1...T19 son múltiplos de T0.
Indicación: Si T0 es muy corto y se han activado muchos componentes funcionales, se puede producir una sobrecarga del tiempo de cálculo.

¿Equipo con protección para motor según normativa UL?
La temperatura del motor se calcula vía intensidad del motor. (¡En el preajuste se ha activado la protección contra sobrecargas para el motor según normativa UL!)

Entrada de la temperatura del motor para la activ. de la alarma A023 "sobretemperatura del motor" (Evaluación con KTY84) (Evaluación termistor PTC: P380 = 1 °C)

Entrada de la temperatudra del motor para generación del fallo F020 "sobretemperatura del motor" (Evaluación con KTY84) (Evaluación termistor PTC: P380 = 1 °C)

Refrigeración del motor
0: Autoventilación
1: Vent. exter. (preajuste automát. para P095 = 2, P097 > 0)

Entrada de la constante de tiempo térmica del motor en s
(< 100 s: desconexión de la vigilancia)
(preajuste automático para P095 = 2, P097 > 0)

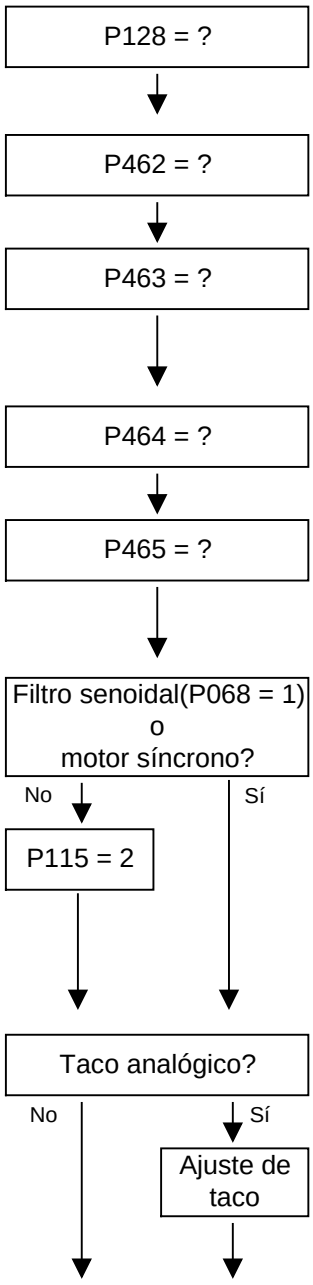
Entrada del límite de carga del motor 1...300 %

Entrada de la frecuencia máxima o la velocidad para el giro horario en %
El valor se basa en P352 (frecuencia de referencia)o P353 (velocidad de referencia).

Entrada de la frecuencia máxima o la velocidad para el giro antihorario en %
El valor se basa en P352 (frecuencia de referencia)o P353 (velocidad de referencia).

Regreso al menú de parámetros

INDICACION
Al abandonar el menú ajuste de accionamiento se realiza una revisión de plausibilidad de los valores de parámetros que se han introducido. Los ajustes de parámetros no plausibles generan un fallo. En el parámetro r949 (valor de fallo) se registran los parámetros mal ajustados.



Entrada de la intensidad de salida máxima en A

Entrada para el tiempo de aceleración desde el reposo hasta la frecuencia de referencia (P352)

Entrada para la unidad del tiempo de aceleración P462
0 = segundos
1 = minutos
2 = horas

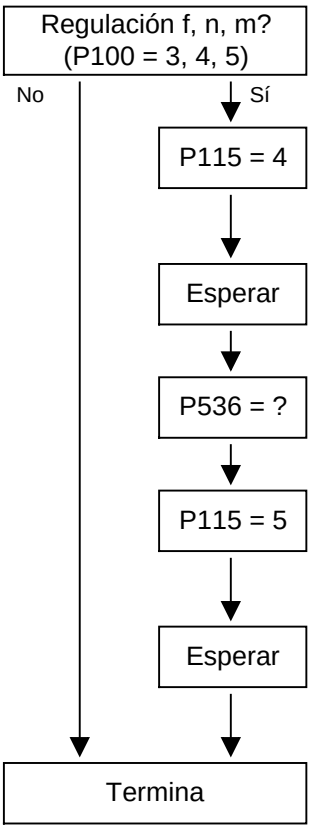
Entrada del tiempo de deceleración desde la frecuencia de referencia (P352) hasta el reposo

Entrada de la unidad para el tiempo de deceleración P464
0 = segundos
1 = minutos
2 = horas

Cálculo del modelo de motor "identificación del motor en reposo"
INDICACION:
El motor conduce corriente, el rotor se coloca.
Después de pulsar la tecla P aparece la alarma "A078".
Se tiene que conectar el convertidor en los siguientes 20 s.

Se dispone de taco analógico?

Ajuste de taco
Taco en ATI: Véanse las instrucciones de servicio para ATI
Taco en el regletero de bornes: Véanse los planos funcionales "entradas analógicas"



Cálculo modelo de motor "medición en vacío"
Indicación: el motor conduce corriente, el rotor gira.
Después de pulsar la tecla P aparece la alarma "A080".
Se tiene que conectar el convertidor en los siguientes 20 s.

Esperar hasta que el convertidor esté de nuevo "listo para conexión" (°009)
Si aparece el fallo "Fxxx", véase el capítulo "alarmas y fallos"

Entrada de la dinámica del bucle de regulación de velocidad en %
Importante para la optimización del regulador conectado.

Cálculo modelo de motor "optimación del regulador"
Indicación: el motor conduce corriente, el rotor gira.
Después de pulsar la tecla P aparece la alarma "A080".
Se tiene que conectar el convertidor en los siguientes 20 s.

Esperar a que se desconecte el convertidor (visualización de servicio "listo para conexión" (°009))
Si aparece el fallo "Fxxx", véase el capítulo "alarmas y fallos"

9.4 Indicaciones para la parametrización

La lista de parámetros en el compendio contiene los parámetros de ajuste y observación para todos los tipos de motores disponibles (motores asíncronos y síncronos) y todos los posibles modos de regulación y control (p.ej. característica U/f, regulación de velocidad etc.).

En las descripciones de parámetros se indica bajo "requisitos" la constelación en la cual se encuentra el campo de influencia de ese parámetro y si el mismo se visualiza o no.

Mientras no se especifique de otra forma, todos los porcentajes están basados en las magnitudes de referencia dadas en los parámetros P350 a P354.

Si se modifican las magnitudes de referencia, se modifican asimismo las atribuciones de los parámetros correspondientes normalizados en % (p.ej. P352: para valores de frecuencia).

Los planos funcionales y las instrucciones de puesta en servicio para motores síncronos excitados independientemente (con jaula de amortiguación y excitación a través de anillos colectores) se encuentran a disposición en un manual aparte.

Los siguientes parámetros son solamente significativos para dichos motores síncronos:

P75 a P88; P155 a r168, P187, P258, P274, P297, P298, P301, r302, P306 a P312.

Los siguientes parámetros son calculados o puestos a un valor fijo en la parametrización automática (P115 = 1):

P116	P236	P295	P337
P117	P240	P303	P339
P120	P258	P306	P344
P121	P259	P313	P347
P122	P273	P315	P348
P127	P274	P316	P388
P128	P278	P319	P392
P161	P279	P322	P396
P215	P283	P325	P471
P216	P284	P326	P525
P217	P287	P334	P536
P223	P291	P335	P602
P235	P293	P336	P603

- P350 a P354 se ajustan solamente a las dimensiones asignadas del motor en el estado del convertidor "ajuste de accionamiento" (P060 = 5) o en la "parametrización rápida" (P060 = 3).
- La parametrización automática también es llevada a cabo en la medición en reposo (P115 = 2, 3).
- En la medición en reposo (P115 = 2, 3) se miden o calculan los siguientes parámetros:
  - P103, P120, P121, P122, P127, P347, P349.
    De donde resultan los ajustes del regulador en: P283, P284, P315, P316.
- En la medición en movimiento (P115 = 3, 4) se ajustan P103 y P120.
- En la optimización del regulador n/f (P115 = 5) se determinan los parámetros P116, P223, P235, P236, P240, P471.

En principio se debe hacer la parametrización automática (P115 = 1) o la identificación del motor (P115 = 2, 3) siempre y cuando, en el estado del convertidor "ajuste de accionamiento" (P060 = 5) sea modificado uno de los siguientes parámetros:

P068 = filtro de salida

P095 = tipo de motor

P097 = número de motor

P100 = tipo de regulación

P101...P109 = datos de la placa de características del motor

P339 = liberación del sistema de modulación

P340 = frecuencia de pulsación

P357 = tiempo de ciclo

En casos excepcionales esto no es necesario:

- Si P068 solamente se ajusta entre 0 y 2 (filtro du/dt).
- Si P340 se modifica en pasos integrales p.ej. de 2,5 kHz a 5,0 kHz...7,5 kHz...etc.
- Si P339 no se ajusta a una modulación de vector espacial sobremodulada. Cuando P339 es igual a 4 se tiene que poner adicionalmente el límite de modulación P342 a aproximadamente 90 %.
- Si se cambia entre regulación de velocidad y de par (P100 = 4, 5).
- Si se cambia entre regulación de velocidad y de frecuencia y se adaptan los siguientes parámetros:

	Regulac. f (P100 = 3)	**Regulac. n (P100 = 4)**
P315 = Reg.Kp FEM	2 x Kp	Kp
P223 = Alis.n/f(real)	≥ 0 ms	≥ 4 ms
P216 = Alis.n/f(precont.)	≥ 4,8 ms	≥ 0,0 ms
P222 = Fte.n/f(real)	KK0000	KK0000 (KK0091)

En caso de regulación de velocidad (frecuencia) sin taco, hay, en caso necesario, que reducir la dinámica de regulación (disminuir: Kp (P235); aumentar: Tn (P240)).

9.4.1 Ajuste de accionamiento según las condiciones tecnológicas periféricas

Para apoyar la puesta en servicio se pueden introducir en **P114** propiedades tecnológicas. En una parametrización posterior **(P115** = 1) o identificación del motor **(P115** = 2, 3) y optimación del regulador **(P115** = 3, 5) se realizan adaptaciones de parámetro en la regulación que según demuestra la experiencia son ventajosas para el caso que se haya seleccionado.

Las adaptaciones de parámetro se encuentran en la siguiente tabla. En la tabla se aprecia que parámetros ejercen influencia en la regulación. Los valores son cualitativos y se pueden reajustar de acuerdo a las exigencias tecnológicas.

Si no se tiene claro el tipo de condiciones tecnológicas periféricas existentes en un caso determinado (p.ej.:alta precisión de concentricidad a bajas velocidades con procesos rápidos de aceleración), se pueden combinar los ajustes de parámetros manualmente. En general es siempre conveniente realizar la puesta en servicio con el **ajuste estándar** y posteriormente ajustar consecutivamente los parámetros dados.

Los ajustes de P114 = 2...4 son solo posibles cuando los motores carecen de engranaje.

P114 =
- 0: Accionamiento estándar (p.ej. bombas, ventiladores)
- 1: Torsión, juego de engranaje y grandes pares de inercia (p.ej.: máquinas para papel)
- 2: Accionamientos de aceleración con inercia constante (p.ej. cortadoras)
- 3: Altas exigencias de choque de carga (con regulación f posible a partir de aprox. 20%fmot,n)
- 4: Alta precisión de concentricidad a bajas velocidades (para regulación n; con alto n° de impulsos del generador)
- 5: Optimación de rendimiento para carga parcial al descender el flujo (accionamientos dinámicos de baja exigencia)
- 6: Altos pares de arranque (arranque difícil)
- 7: Dinámica de par en la zona de debilitamiento de campo (p. ej. banco de pruebas de motores)

Solo se dan las divergencias respecto al ajuste estándar (P114 = 0):

	P114 = 0	P114 = 1	P114 = 2	P114 = 3	P114 = 4	P114 = 5	P114 = 6	P114 = 7
P216=Alis. n/f(precont.)	0ms (reg.n) 4ms (reg.f)	4.8 ms (reg.n)						
P217= Corr.arrastre	0=desc.		2=con.(reg.n)					2=conec.
P223=Alis. n/f(real)	4 ms (reg.n) 0 ms (reg.f)	100 ms						
P235=Reg.n/f Kp1	3.0 ó 5.0				12.0 (reg.n)			
P236=Reg.n/f Kp2	3.0 ó 5.0				12.0 (reg.n)			
P273=Alis. Isq(consig.)	6*P357 (T0)							3*P357
P240=Reg.n/f Tn	400 ms				40 ms (n-R.)			
P279=M(dinámico)	0.0 %						80 % (reg.f)	0
P287=Alis.Ud(real)	9		0	0				
P291=VCF Psi(cons.)	100 %					110 %		
P295=Opt. grad.rend	100 %=des.	99.9%				50 %		
P303=Alis.Psi(cons)	10-20 ms	60ms				100 (reg.n) 500 (reg.f)		
P315= Kp Reg.-FEM	Kp(n)		1.5*Kp(n) (reg.f)	1.5*Kp(n) (reg.f)				
P339=Lib.mod.flanc	0=tod.sist.	3=solo MVE	3=solo MVE	3=solo MVE	3=solo MVE			3=solo MVE
P344=Reser modul.	0.0 %	3.0 %	3.0 %					30.0 %
P536=Dinam.reg.n/f (consig.)	50 %	20 %	100 (reg.n) 50 % (reg.f)	200 (reg.n) 100 (reg.f)	200 (reg.n) 50 % (reg.f)	25 %	100 (reg.n) 50 % (reg.f)	100 % (reg.n)

RZM = modulación de vector espacial

La amplificación Kp del regulador de velocidad (P235, P236) depende de la inercia del accionamiento y en caso dado tiene que ser adaptada:

Optimo de simetría P235 = 2 x P116 / P240

Kp = 2 x $T_{Arranque}$ / Tn

El tiempo de arranque es el tiempo de aceleración del accionamiento hasta alcanzar la velocidad asignada cuando el par asignado está previamente establecido. El tiempo de arranque se determina también en la optimación del regulador de velocidad.

9.4.2 Modificación de (P052) para selección de función, VC (antiguo)

El parámetro selección de funciones P052 de las versiones firmware, perteneciente hasta ahora a los equipos MASTERDRIVES VC, comprendía la selección de diferentes funciones especiales y la secuencia de la puesta en servicio. Para obtener una mejor visión de conjunto de este parámetro tan importante, los grupos funcionales ”funciones especiales” y "secuencia de la puesta en servicio” se han separado en el firmware CUVC en dos parámetros diferentes.

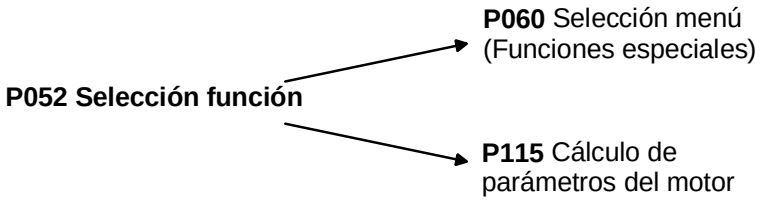


Figura 9-6 División del parámetro P052 (VC antiguo)

Adicionalmente se ha introducido la nueva función especial ”parámetros del usuario”. La función especial ”ajuste de accionamiento" (P052 = 5) se ha dividido en las funciones ”parametrización rápida” y ”ajuste de accionamiento”. Bajo la nueva función especial ”parametrización rápida” se encuentra la parametrización para aplicaciones estándar. Bajo la nueva función especial ”ajuste de accionamiento” se encuentra la parametrización de aplicaciones para especialistas.

La función especial ”Download/Upread” (P052 = 3) se ha dividido en las funciones ”Download” y ”Upread”.

P060	Selección menú	P052 (antiguo)	Selección menú
0=	Parámetros del usuario	--	Véase lista de parámetros P060
1=	Menú de parámetros	0=	Regreso
2=	Ajustes fijos [1)]	1=	Reset de parámetros
3=	Parametrización rápida	5=	Ajuste de accionamien.
4=	Configuración de tarjetas	4=	Configuración HW
5=	Ajuste de accionamiento	5=	Ajuste de accionamien.
6=	Download	3=	Download
7=	Upread	3=	Download
8=	Definición de la parte de potencia	2=	Entrada MLFB

1) Selección menú ajuste de fábrica (P366 tipo de ajuste de fábrica, activar con P970)

115	Cálculo modelo de motor	P052 (antiguo)	Selección de función
1=	Parametrización automática	6=	Paramet.automát.
2=	Identificación del motor en reposo	7=	Identificación del motor en reposo
3=	Identificación completa del motor	8=	Identificación completa del motor
4=	Medición en vacío	9=	Medición en vacío
5=	Optimización del regulador n/f	10=	Optimiz.regulador
6=	Autotest	11=	Autotest
7=	Test de taco	12=	Test de taco

La nueva función especial P060 = 0 (parámetro del usuario) le ofrece al operario la posibilidad de elaborarse una lista de parámetros adecuada a sus necesidades de aplicación.

Al seleccionar P060 = 0 (parámetro del usuario), solamente son visibles, junto a los parámetros (P053, P060), aquellos cuyos números hayan sido introducidos en los índices 3 a 100 del parámetro P360.

10 Palabra de mando y palabra de estado

10.1 Descripción de los bits de la palabra de mando

Los estados de servicio se visualizan en el parámetro de observación r001, p.ej. LISTO PARA CONEXION: r001 = 009

La secuencia funcional se describe en el mismo orden en que se va produciendo.

En los planos funcionales 180 y 190 se hace remisión a otros planos funcionales en el compendio.

Bit 0: orden CON./ DES. 1 (↑ „CON.“) / (L „DES.1“)

Requisito Cambio de flanco positivo de L a H (L → H) en el estado LISTO PARA CONEXION (009).

Resultado

- PRECARGA (010)
  El contactor principal (opcional)/contactor de puenteo se conectan, en caso de encontrarse estos incorporados.
  La precarga se realiza.
- LISTO PARA SERVICIO (011)
  Si la última vez se ha desconectado con „DES.2“, se pasa al siguiente estado, solamente después de haber transcurrido el tiempo de desexcitación (P603) desde el último momento de desconexión.
- PRUEBA DE AISLAMIENTO A TIERRA (012), solo si esta función ha sido seleccionada en (P375).
- CAPTAR (013), en el caso de que la función captar esté liberada (bit 23 de la palabra de mando a través de P583).
- SERVICIO (014).

Requisito Señal LOW y P100 = 3, 4 (regulación f/n)

Resultado

- DES.1 (015), en el caso de que haya un estado con liberación del ondulador.
  - Con P100 = 3, 4 y accionamiento esclavo se espera hasta que el control/regulación, de jerarquía superior, hayan parado el accionamiento.
  - Con P100 = 3, 4 y accionamiento maestro se bloquea la consigna en la entrada del generador de rampas (consigna = 0), de tal modo que el accionamiento desacelera hasta la frecuencia de desconexión DES. (P800) con la rampa de deceleración parametrizada en (P464).

  Una vez transcurrido el tiempo de espera DES (P801) se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal (opcional)/contactor de puenteo, si lo hay.
  Si se vuelve a suprimir la orden DES.1 durante la deceleración (p.ej. con la orden CON), se interrumpe la deceleración y se pasa de nuevo al estado SERVICIO (014).

- En PRECARGA (010), LISTO PARA SERVICIO (011), CAPTAR (013) o IDENTIFICACION DEL MOTOR EN REPOSO (018) se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal (opcional)/contactor de puenteo, si lo hay.
- BLOQUEO A LA CONEXION (008), comparar palabra de estado 1, bit 6
- LISTO PARA CONEXION (009), si no está activada „DES.2“ ó „DES.3“.

Requisito Señal LOW y P100 = 5 (regulación M)

Resultado
- Se efectúa una orden DES.2 (eléctrica).

Bit 1: orden DES. (L „DES.2“) (eléctrica)

Requisito Señal LOW

Resultado
- Se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal (opcional)/contactor de puenteo, si lo hay.
- BLOQUEO A LA CONEXION (008), hasta que se suprima la orden.

INDICACION La orden **DES.2** se puede activar desde tres fuentes al mismo tiempo (P555, P556 y P557).

Bit 2: orden DES.3 (L „DES.3“) (paro rápido)

Requisito Señal LOW

Resultado
- Esta orden tiene dos efectos posibles:
  - El freno por CC se ha liberado (P395 = 1):
    FRENADO por CC (017)
    El accionamiento desacelera con la rampa de deceleración parametrizada para DES.3 (P466) hasta alcanzar la frecuencia de activación del frenado por CC (P398).
    Después se bloquean los impulsos del ondulador durante el tiempo de desexcitación (P603).
    A continuación se realiza un frenado por corriente continua con la intensidad ajustada en (P396) y la duración parametrizada en (P397).
    Posteriormente se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal (opcional)/contactor de puenteo, si lo hay.
  - El freno por CC no ha sido liberado (P395 = 0):
    Se bloquea la consigna en la entrada del generador de rampas (consigna = 0), de modo que el accionamiento desacelera con la rampa de deceleración parametrizada para DES.3 (P466) hasta la frecuencia de desconexión DES. (P800). Una vez transcurrido el tiempo de espera DES (P801) se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal /contactor de puenteo, si lo hay.
    Si se suprime la orden DES.3 durante la deceleración, esta continúa a pesar de la orden dada.

- En PRECARGA (010), LISTO PARA SERVICIO (011), CAPTAR (013) o IDENTIFICACION DEL MOTOR EN REPOSO (018) se bloquean los impulsos del ondulador y se abre el contactor principal/ contactor de puenteo, si lo hay.
- Si el accionamiento opera como esclavo cambia automáticamente a maestro con una orden DES.3.
- BLOQUEO A LA CONEXION (008), hasta que se suprima la orden.

INDICACION

La orden **DES.3** se puede activar desde tres fuentes al mismo tiempo (P558, P559 y P560).

Prioridad de las órdenes **DES.**: **DES.2** > **DES.3** > **DES.1**

Bit 3: orden de liberación del ondulador (H „liberación del ondulador“) / (L „bloqueo del ondulador“)

Requisito Señal HIGH , LISTO PARA SERVICIO (011) y tiempo de desexcitación finalizado (P603) desde el último momento de desconexión.

Resultado
- SERVICIO (014)
  Se liberan los impulsos del ondulador y se acelera con el generador de rampas hasta alcanzar el valor de consigna.

Requisito Señal LOW

Resultado
- En CAPTAR (013), SERVICIO (014), RESPALDO CINETICO con liberación de impulsos, OPTIMACION DEL BUCLE DE REGULACION DE VELOCIDAD (019) o SINCRONIZACION (020):
- Cambio al estado LISTO PARA SERVICIO (011), se bloquean los impulsos del ondulador.
- Al activar DES.1 (015) se bloquean los impulsos del ondulador, se abre el contactor principal/contactor de puenteo, si lo hay, cambio al BLOQUEO A LA CONEXION (008).
- Al activar DES.3 (016 / paro rápido) se ignora la orden de bloqueo del ondulador, la función paro rápido se sigue realizando y después de pararse (P800, P801) se bloquean los impulsos del ondulador.

Bit 4: orden de bloqueo del GdR (L „bloqueo del GdR“)

Requisito Señal LOW en el estado SERVICIO (014).

Resultado
- La salida del generador de rampas se pone a un valor de consigna = 0.

Bit 5: orden de paro para el GdR (L „paro del GdR“)

Requisito Señal LOW en estado SERVICIO (014).

Resultado
- La consigna momentánea se congela a la salida del generador de rampas.

Bit 6: orden de liberación de consigna (H „liberación de consigna“)

Requisito Señal HIGH y tiempo de excitación acabado (P602).

Resultado
- Se libera la consigna en la entrada del generador de rampas.

Bit 7: orden de acuse de recibo(↑ „acuse de recibo“)

Requisito Cambio de flanco positivo de L a H (L → H) en el estado FALLO (007).

Resultado
- Se borran todos los fallos actuales después de ser archivados en la memoria de diagnóstico.
- BLOQUEO A LA CONEXION (008), en el caso de que no haya más fallos actuales.
- FALLO (007), en el caso de que haya más fallos actuales.

INDICACION La orden **acuse de recibo** se puede activar desde tres fuentes al mismo tiempo (P565, P566 y P567) y siempre desde la PMU.

Bit 8: marcha a impulsos 1 orden CON. (↑ „marcha a impulsos 1 CON.“) / (L „marcha a impulsos 1 DES.“)

Requisito Cambio de flanco positivo de L a H (L → H) en estado LISTO PARA CONEXION (009).

Resultado
- Se realiza automáticamente una orden CON. (véase palabra de mando, bit 0) y la frecuencia de marcha por impulsos 1 (P448) se libera en el canal de consigna.
  La orden CON./DES.1 (bit 0) se ignora si está activo el servicio de marcha a impulsos.
  Se tiene que esperar hasta que haya transcurrido el tiempo de desexcitación (P603).

Requisito Señal LOW

Resultado
- Se realiza automáticamente una orden DES.1 (véase palabra de mando, bit 0).

Bit 9: marcha a impulsos 2 orden CON. (↑ „marcha a impulsos 2 CON.“) / (L „marcha a impulsos 2 DES.“)

Requisito Cambio del flanco positivo de L a H (L → H) en estado LISTO PARA CONEXION (009).

Resultado
- Se realiza automáticamente una orden CON. (véase palabra de mando, bit 0) y la frecuencia de marcha por impulsos 2 (P449) ,en el canal de consigna, se libera.
  La orden CON./DES.1 (bit 0) se ignora si está activo el servicio de marcha a impulsos.
  Se tiene que esperar hasta que haya transcurrido el tiempo de desexcitación (P603).

Requisito Señal LOW

Resultado
- Se realiza automáticamente una orden DES.1l (véase palabra de mando, bit 0).

Bit 10: orden mando a través del equipo de automatización (H „mando de la autom.“)

Requisito Señal HIGH; solo si se da está orden se evalúan los datos de proceso PZD (palabra de mando, consignas) provenientes de la interface en serie SST1 (CU), de la interface CB/TB (opcional) y de la interface SST/SCB (opcional).

Resultado
- Si están en servicio varias interfaces solo se evaluaran los datos de proceso de las interfaces que emitan la señal H.
- Con la señal L, los últimos valores se mantienen archivados en la correspondiente Dual-Port-Ram de la interface.

INDICACION En el parámetro de observación r550 „palabra de mando 1“ aparece una señal H, cuando **una** de las interfaces emite una señal H.

Bit 11: orden giro horario (H „giro horario“)

Requisito Señal HIGH

Resultado
- En unión con el bit 12 „giro antihorario“ se influye en el valor de la consigna.

Bit 12: orden giro antihorario (H „giro antihorario“)

Requisito Señal HIGH

Resultado
- En unión con el bit 11 „giro horario“ se influye en el valor de la consigna.

INDICACION Las ordenes **giro antihorario** así como **giro horario** no influyen en el valor de la consigna adicional 2, que se suma después del GdR.

Bit 13: orden subir potenciómetro motorizado (H „subir potenciómetro motorizado“)

Requisito Señal HIGH

Resultado
- En unión con el bit 14 „bajar potenciómetro motorizado“ se influye el potenciómetro motorizado en el canal de consigna.

Bit 14: orden bajar potenciómetro motorizado (H „potenciómetro motorizado“)

Requisito Señal HIGH

Resultado
- En unión con el bit 13 „subir potenciómetro motorizado“ se influye el potenciómetro motorizado en el canal de consigna.

Bit 15: orden fallo externo 1 (L „fallo externo 1“)

Requisito Señal LOW

Resultado
- FALLO (007) y mensaje de fallo (F035).
  Se bloquean los impulsos del ondulador, se abre el contactor principal/contactor de puenteo, si lo hay.

Bit 16: orden juego de datos funcionales, JDF bit 0

Resultado

- En unión con el bit 17 „JDF BIT 1“ se activa uno de los cuatro posibles juegos de datos funcionales.

Bit 17: orden juego de datos funcionales, JDF Bit 1

Resultado

- En unión con el bit 16 „JDF BIT 0“ se activa uno de los cuatro posibles juegos de datos funcionales.

Bit 18: orden juego de datos del motor, JDM bit 0

Requisito LISTO PARA CONEXION (009), PRECARGA (010) o LISTO PARA SERVICIO (011)

Resultado

- En unión con el bit 19 „JDM BIT 1“ se activa uno de los cuatro posibles juegos de datos del motor.

Bit 19: orden juego de datos del motor, JDM bit 1

Requisito LISTO PARA CONEXION (009), PRECARGA (010) o LISTO PARA SERVICIO (011)

Resultado

- En unión con el bit 18 „JDM BIT 0“ se activa uno de los cuatro posibles juegos de datos del motor.

Bit 20: orden consigna fija, VCF bit 0 (LSB)

Resultado

- En unión con el bit 21 „VCF BIT 1“ se activa una de las cuatro posibles consignas fijas para aplicarla como consigna fija porcentual basada en la frecuencia de referencia P352 ó en la velocidad de referencia P353.

Bit 21: orden consigna fija, VCF bit 1 (MSB)

Resultado

- En unión con el bit 21 „VCF BIT 0“ se activa una de las cuatro posibles consignas fijas para aplicarla como consigna fija porcentual basada en la frecuencia de referencia P352 ó en la velocidad de referencia P353.

Bit 22: orden de liberación de la sincronización (H „liberación de la sincronización“)

Requisito

- Para sincronización del convertidor (P534 = 1):
  Señal HIGH , disponer de TSY (opcional) y P100 = 2 (característica U/f para aplicaciones textiles).
- Para sincronización de red (P534 = 2):
  señal HIGH, TSY (opción) P100 = 1, 2 ó 3

Resultado

- La orden libera la función de sincronización.

Bit 23: orden de liberación para captar (H „liberar captar“)

Requisito Señal HIGH

Resultado
- La orden libera la función captar.

Bit 24: orden de liberación para el regulador de estatismo/tecnología (H „liberar el regulador de estatismo/tecnología“)

Requisito Señal HIGH

Resultado
- La orden libera la función estatismo, si en P100 (tipos de control/regulación) se da el valor 3 (regulación de frecuencia) ó 4 (regulación de velocidad), el parámetro P246 es <> 0 y los impulsos del ondulador del convertidor están liberados.
  A través de los parámetros P245 (Fuente estatismo) y P246 (Escalada estatismo) se puede ajustar la salida del regulador n/f, realimentada negativamente a la consigna n/f.

Bit 25: orden de liberación de regulador (H „liberación de regulador“)

Requisito Señal HIGH y liberación de los impulsos del ondulador del convertidor.

Resultado
- Se libera la salida del regulador de velocidad para el tipo de regulación correspondiente (P100 = 0,4,5).

Bit 26: orden fallo externo 2 (L „fallo externo 2“)

Requisito Señal LOW; activo solo a partir del estado LISTO PARA SERVICIO (011) y después de que haya pasado un retardo de tiempo adicional de 200 ms.

Resultado
- FALLO (007) y mensaje de fallo (F036).
  Se bloquean los impulsos del ondulador, se abre el contactor principal si lo hay.

Bit 27: orden accionamiento esclavo/maestro (H „accionamiento esclavo“) / (L „accionamiento maestro“)

Requisito Señal HIGH , P100 (tipo de control/regulación) = 3, 4 (regulación f/n) y liberación de los impulsos del ondulador del convertidor.

Resultado
- Accionamiento esclavo: La regulación trabaja como regulación de par (regulación M). Para regulación f es posible obtener una regulación de par exacta a partir aproximadamente del 10 % de la velocidad asignada del motor.

Requisito Señal LOW, P100 (tipo de control/regulación) = 3, 4 (regulación f/n) y liberación de los impulsos del ondulador del convertidor.

Resultado
- Accionamiento maestro: La regulación trabaja como regulación de velocidad o de frecuencia (regulación f/n).

Bit 28: orden alarma externa 1 (L „alarma externa 1“)

Requisito	Señal LOW
Resultado	♦ El estado de servicio permanece. Se genera un mensaje de alarma (A015).

Bit 29: orden alarma externa 2 (L „alarma externa 2“)

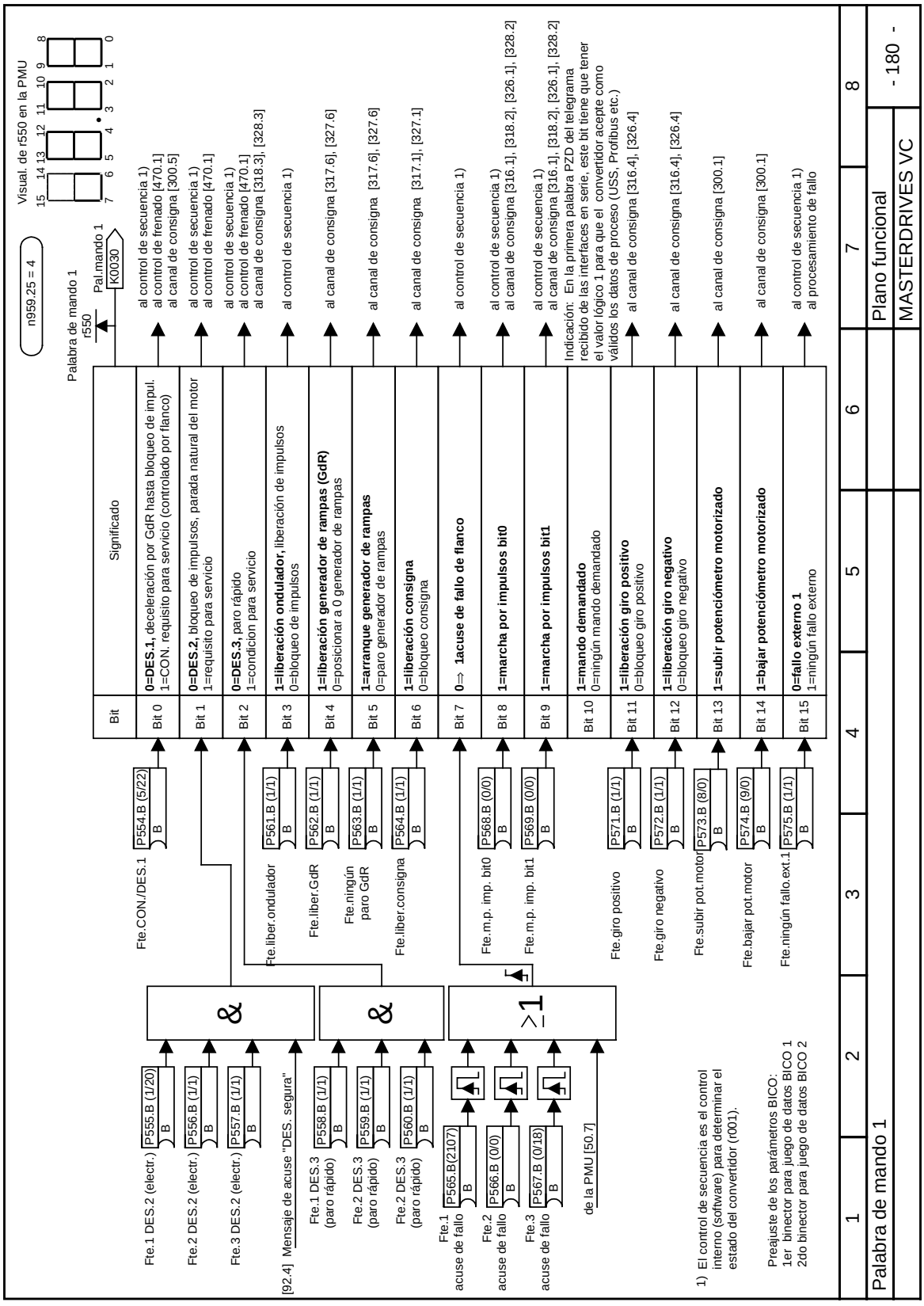
Requisito	Señal LOW
Resultado	♦ El estado de servicio permanece. Se genera un mensaje de alarma (A016).

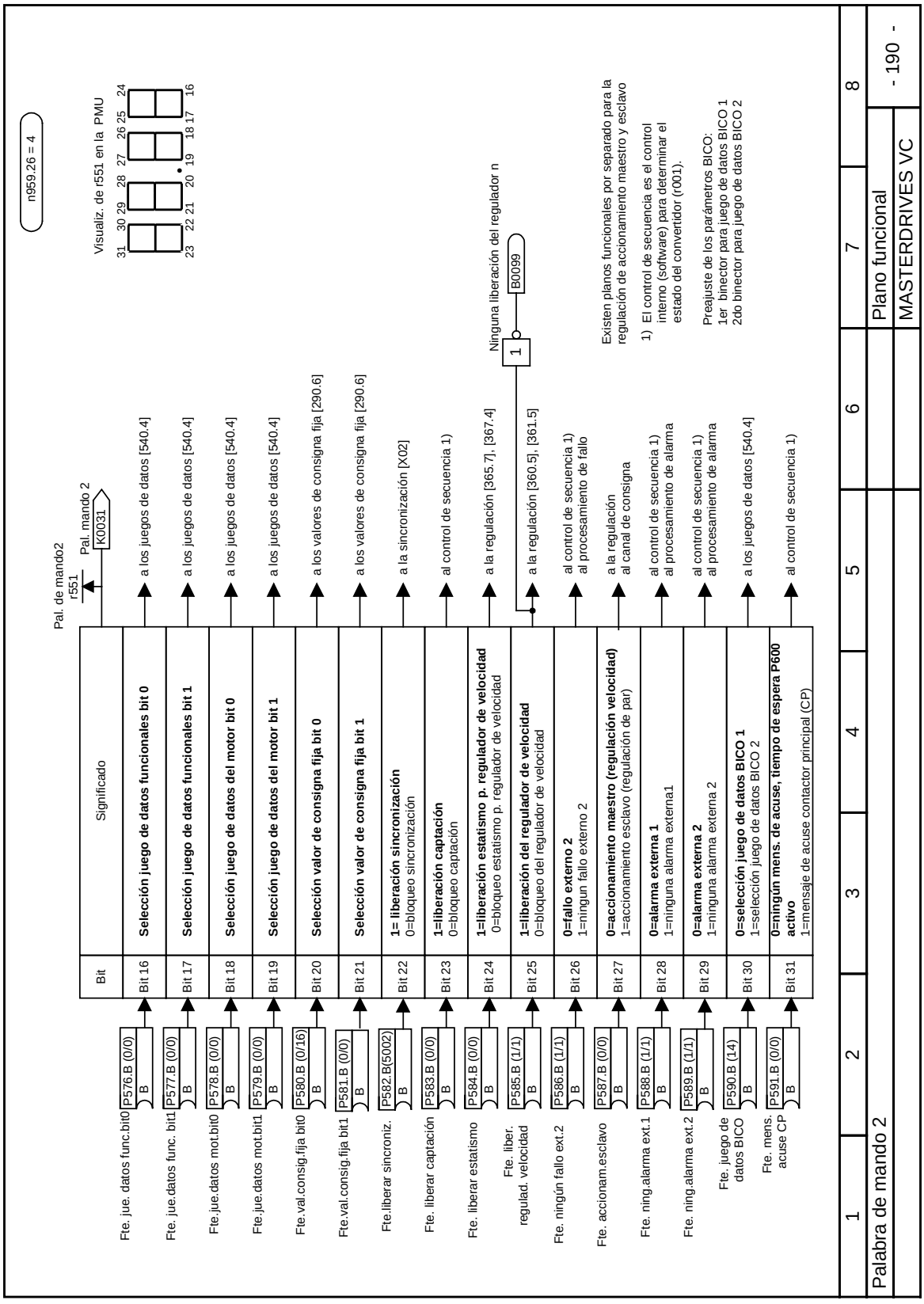
Bit 30: selección de juegos de datos BICO (H „juego de datos 2“) / (L „juego de datos 1“)

Requisito	Señal HIGH
Resultado	♦ Se activan los ajustes de parámetro del juego de datos 2 para todas las órdenes y señales provenientes de binectores y conectores.
Requisito	Señal LOW
Resultado	♦ Se activan los ajustes de parámetro del juego de datos 1 para todas las órdenes y señales provenientes de binectores y conectores.

Bit 31: orden de acuse de recibo del contactor principal (H „acuse de recibo del CP“)

Requisito	Señal HIGH , correspondiente enlace y parametrización del contactor principal (opcional). El tiempo de mensaje de acuse se puede ajustar en P600.
Resultado	♦ Acuse de recibo „contactor principal activado“.


n959.25 = 4
Visual. de r550 en la PMU
15 14 13 12 11 10 9 8
7 6 5 4 3 2 1 0
Palabra de mando 1
r550
Pal.mando 1
K0030
Bit
Significado
Bit 0
0=DES.1, deceleración por GdR hasta bloqueo de impul.
1=CON. requisito para servicio (controlado por flanco)
al control de secuencia 1)
al control de frenado [470.1]
al canal de consigna [300.5]
Bit 1
0=DES.2, bloqueo de impulsos, parada natural del motor
1=requisito para servicio
al control de secuencia 1)
al control de frenado [470.1]
Bit 2
0=DES.3, paro rápido
1=condicion para servicio
al control de secuencia 1)
al control de frenado [470.1]
al canal de consigna [318.3], [328.3]
Bit 3
1=liberación ondulador, liberación de impulsos
0=bloqueo de impulsos
al control de secuencia 1)
Bit 4
1=liberación generador de rampas (GdR)
0=posicionar a 0 generador de rampas
al canal de consigna [317.6], [327.6]
Bit 5
1=arranque generador de rampas
0=paro generador de rampas
al canal de consigna [317.6], [327.6]
Bit 6
1=liberación consigna
0=bloqueo consigna
al canal de consigna [317.1], [327.1]
Bit 7
0⇒ 1acuse de fallo de flanco
al control de secuencia 1)
Bit 8
1=marcha por impulsos bit0
al control de secuencia 1)
al canal de consigna [316.1], [318.2], [326.1], [328.2]
Bit 9
1=marcha por impulsos bit1
al control de secuencia 1)
al canal de consigna [316.1], [318.2], [326.1], [328.2]
Bit 10
1=mando demandado
0=ningún mando demandado
Indicación: En la primera palabra PZD del telegrama recibido de las interfaces en serie, este bit tiene que tener el valor lógico 1 para que el convertidor acepte como válidos los datos de proceso (USS, Profibus etc.)
Bit 11
1=liberación giro positivo
0=bloqueo giro positivo
al canal de consigna [316.4], [326.4]
Bit 12
1=liberación giro negativo
0=bloqueo giro negativo
al canal de consigna [316.4], [326.4]
Bit 13
1=subir potenciómetro motorizado
al canal de consigna [300.1]
Bit 14
1=bajar potenciómetro motorizado
al canal de consigna [300.1]
Bit 15
0=fallo externo 1
1=ningún fallo externo
al control de secuencia 1)
al procesamiento de fallo
Fte.CON./DES.1
Fte.liber.ondulador
Fte.liber.GdR
Fte.ningún paro GdR
Fte.liber.consigna
Fte.m.p. imp. bit0
Fte.m.p. imp. bit1
Fte.giro positivo
Fte.giro negativo
Fte.subir pot.motor
Fte.bajar pot.motor
Fte.ningún fallo.ext.1
P554.B (5/22)
P561.B (1/1)
P562.B (1/1)
P563.B (1/1)
P564.B (1/1)
P568.B (0/0)
P569.B (0/0)
P571.B (1/1)
P572.B (1/1)
P573.B (8/0)
P574.B (9/0)
P575.B (1/1)
B
&
&
≥1
Fte.1 DES.2 (electr.)
Fte.2 DES.2 (electr.)
Fte.3 DES.2 (electr.)
[92.4] Mensaje de acuse "DES. segura"
Fte.1 DES.3 (paro rápido)
Fte.2 DES.3 (paro rápido)
Fte.2 DES.3 (paro rápido)
Fte.1 acuse de fallo
Fte.2 acuse de fallo
Fte.3 acuse de fallo
de la PMU [50.7]
P555.B (1/20)
P556.B (1/1)
P557.B (1/1)
P558.B (1/1)
P559.B (1/1)
P560.B (1/1)
P565.B(2107)
P566.B (0/0)
P567.B (0/18)
1) El control de secuencia es el control interno (software) para determinar el estado del convertidor (r001).
Preajuste de los parámetros BICO:
1er binector para juego de datos BICO 1
2do binector para juego de datos BICO 2
1
2
3
4
5
6
7
8
Palabra de mando 1
Plano funcional
MASTERDRIVES VC
- 180 -


n959.26 = 4
Pal. de mando2
r551
Pal. mando 2
K0031
Visualiz. de r551 en la PMU
31 30 29 28 27 26 25 24
23 22 21 20 19 18 17 16
Bit
Significado
Bit 16 Selección juego de datos funcionales bit 0 a los juegos de datos [540.4]
Bit 17 Selección juego de datos funcionales bit 1 a los juegos de datos [540.4]
Bit 18 Selección juego de datos del motor bit 0 a los juegos de datos [540.4]
Bit 19 Selección juego de datos del motor bit 1 a los juegos de datos [540.4]
Bit 20 Selección valor de consigna fija bit 0 a los valores de consigna fija [290.6]
Bit 21 Selección valor de consigna fija bit 1 a los valores de consigna fija [290.6]
Bit 22 1= liberación sincronización 0=bloqueo sincronización a la sincronización [X02]
Bit 23 1=liberación captación 0=bloqueo captación al control de secuencia 1)
Bit 24 1=liberación estatismo p. regulador de velocidad 0=bloqueo estatismo p. regulador de velocidad a la regulación [365.7]. [367.4]
Ninguna liberación del regulador n
1
B0099
Bit 25 1=liberación del regulador de velocidad 0=bloqueo del regulador de velocidad a la regulación [360.5]. [361.5]
Bit 26 0=fallo externo 2 1=ningun fallo externo 2 al control de secuencia 1) al procesamiento de fallo
Bit 27 0=accionamiento maestro (regulación velocidad) 1=accionamiento esclavo (regulación de par) a la regulación al canal de consigna
Bit 28 0=alarma externa 1 1=ninguna alarma externa1 al control de secuencia 1) al procesamiento de alarma
Bit 29 0=alarma externa 2 1=ninguna alarma externa 2 al control de secuencia 1) al procesamiento de alarma
Bit 30 0=selección juego de datos BICO 1 1=selección juego de datos BICO 2 a los juegos de datos [540.4]
Bit 31 0=ningún mens. de acuse, tiempo de espera P600 activo 1=mensaje de acuse contactor principal (CP) al control de secuencia 1)
Fte. jue. datos func.bit0 P576.B (0/0) B
Fte. jue.datos func. bit1 P577.B (0/0) B
Fte.jue.datos mot.bit0 P578.B (0/0) B
Fte.jue.datos mot.bit1 P579.B (0/0) B
Fte.val.consig.fija bit0 P580.B (0/16) B
Fte.val.consig.fija bit1 P581.B (0/0) B
Fte.liberar sincroniz. P582.B(5002) B
Fte. liberar captación P583.B (0/0) B
Fte. liberar estatismo P584.B (0/0) B
Fte. liber. regulad. velocidad P585.B (1/1) B
Fte. ningún fallo ext.2 P586.B (1/1) B
Fte. accionam.esclavo P587.B (0/0) B
Fte. ning.alarma ext.1 P588.B (1/1) B
Fte. ning.alarma ext.2 P589.B (1/1) B
Fte. juego de datos BICO P590.B (14) B
Fte. mens. acuse CP P591.B (0/0) B
Existen planos funcionales por separado para la regulación de accionamiento maestro y esclavo
1) El control de secuencia es el control interno (software) para determinar el estado del convertidor (r001).
Preajuste de los parámetros BICO:
1er binector para juego de datos BICO 1
2do binector para juego de datos BICO 2
1 2 3 4 5 6 7 8
Palabra de mando 2
Plano funcional
MASTERDRIVES VC
- 190 -

10.2 Descripción de los bits de la palabra de estado

Bit 0: mensaje “listo para conexión” (H)

Señal HIGH Estado BLOQUEO A LA CONEXION (008) o LISTO PARA CONEXION (009)

Significado

- La alimentación de corriente, el control y la regulación están en servicio.
- Los impulsos del ondulador están bloqueados.
- En el caso de haber una alimentación externa y un contactor principal (opcional)/contactor de puenteo, se puede lograr que, en este estado del convertidor, el circuito intermedio esté sin tensión.

Bit 1: mensaje “listo para servicio” (H)

Señal HIGH Estado PRECARGA (010) o LISTO PARA SERVICIO (011)

Significado

- La alimentación, el control y la regulación están en servicio.
- El equipo está conectado.
- La precarga se realiza (está terminada).
- El circuito intermedio opera con toda la tensión (tiene tensión completa).
- Los impulsos del ondulador todavía están bloqueados.

Bit 2: mensaje “servicio” (H)

Señal HIGH Estado CAPTAR (013), SERVICIO (014), DES.1 (015) o DES.3 (016)

Significado

- El equipo está funcionando.
- Los impulsos del ondulador están liberados.
- Los bornes de salida tienen tensión.

Bit 3: mensaje “fallo” (H)

Señal HIGH Estado FALLO (007)

Significado

- A aparecido un fallo cualquiera.

Bit 4: mensaje “DES.2” (L)

Señal LOW Orden DES.2 activa

Significado

- La orden DES.2 (bit 1 de la palabra de mando) ha sido dada.

Bit 5: mensaje “DES.3” (L)

Señal LOW Estado DES.3 (016), y/o orden DES.3 activa

Significado

- La orden DES.3 (bit 2 de la palabra de mando) ha sido dada.

Bit 6: mensaje “bloqueo a la conexión” (H)

Señal HIGH Estado BLOQUEO A LA CONEXION (008)

Significado

- La alimentación, el control y la regulación están en servicio.
- En el caso de haber una alimentación externa y un contactor principal (opcional)/ contactor de puenteo, se puede lograr que, en este estado del convertidor, el circuito intermedio esté sin tensión.
- El mensaje permanece, mientras haya una orden DES.2 a través del bit 1 de la palabra de mando o una orden DES.3 a través del bit 2 de la palabra de mando después de la disminución de la consigna, o si existe una orden CON. a través del bit 0 de la palabra de mando (evaluación de flancos).

Bit 7: mensaje “alarma” (H)

Señal HIGH Alarma (Axxx)

Significado

- A aparecido una alarma cualquiera.
- La señal permanece hasta que no se haya eliminado la causa.

Bit 8: mensaje “desviación consigna-valor real” (L)

Señal LOW Alarma “desviación consigna-valor real” (A034)

Significado

- Se ha dado una desviación del valor real de frecuencia respecto a la consigna de frecuencia que es mayor que P794 (frecuencia de desviación consigna-valor real) y tarda más que P792 (tiempo de desviación consigna-valor real).
- El bit se vuelve a poner a la señal H cuando la desviación es menor que el valor del parámetro P792.

Bit 9: mensaje “PZD mando solicitado” (H)

Señal HIGH Está siempre activa.

Bit 10: mensaje “frecuencia de comparación alcanzada” (H)

Señal HIGH La frecuencia de comparación parametrizada ha sido alcanzada.

Significado

- El valor real absoluto de la frecuencia es mayor o igual que la frecuencia de comparación que se ha parametrizado (P796).
- El bit se vuelve a poner a la señal L inmediatamente que el valor real absoluto de la frecuencia esté por debajo de la frecuencia de comparación (P796), restándole la histéresis de frecuencia de comparación parametrizada [P797 en % basado en el valor de la frecuencia de comparación (P796)].

Bit 11: mensaje “fallo subtensión” (H)

Señal HIGH Fallo “subtensión en el circuito intermedio” (F008)

Significado
- La tensión del circuito intermedio ha bajado del valor límite permitido.

Véase el capítulo “Mensajes de fallos y alarmas”

Bit 12: mensaje “excitación del CP” (H)

Señal HIGH Se excita el contactor principal (equipo CA) / contactor precarga (equipo CC) (opción).

Significado
- Con el correspondiente enlace y parametrización se puede excitar el contactor principal / contactor precarga (opción).

Bit 13: mensaje “GdR activo” (H)

Señal HIGH Generador de rampas activo

Significado
- El valor de la salida del generador de rampas (r480 / KK0073) es diferente del valor de la entrada del GdR (r460 / KK0072).
  Solo con prescripción de consigna analógica se tomará en cuenta una histéresis adicional parametizable (P476 en %, basado en el valor de la frecuencia de referencia P352).
- Si se selecciona la función “sincronización” se genera la alarma A069 durante el tiempo que esté activo el generador de rampas en el canal de consigna del convertidor sincronizado.
  El proceso de sincronización no comienza mientras esté activo el GdR.

Bit 14: mensaje “giro horario” (H)/“giro antihorario” (L)

Señal HIGH Giro horario

Significado
- La consigna de frecuencia para la regulación (consigna n/f, r482 / KK0075) es mayor o igual a 0.

Señal LOW Giro antihorario

Significado
- La consigna de frecuencia para la regulación (consigna n/f, r482 / KK0075) es menor de 0.

Bit 15: mensaje “KIP/FLN activa” (H)

Señal HIGH Está activa la función respaldo cinético (KIP) o la función reducción flexible (FLN).

Significado
- KIP: Se puentea un corte de red de corta duración a través de usar la energía cinética de la máquina conectada.
- FLN: El convertidor puede operar con una tensión mínima del circuito intermedio de hasta 50 % del valor nominal.

Bit 16: mensaje “función captar activa” (H)

Señal HIGH La función captar está activa o está transcurriendo el tiempo de excitación (P602).

Significado
- El convertidor ha sido conectado a un motor que aun está en movimiento.
- A través de la función captar se impide una sobrecorriente.
- El tiempo de excitación inicial transcurre.

Bit 17: mensaje “sincronismo alcanzado” (H)

Señal HIGH Se ha alcanzado el sincronismo.

Significado
- Se ha alcanzado el sincronismo.

Condición Que haya una TSY (opcional) y P100 (tipo de control/regulación) = 2 (característica U/f para aplicaciones textiles) o P100 = 1, 2, 3 para sincronización de red (P534 = 2).

Bit 18: mensaje “sobrevelocidad” (L)

Señal LOW Alarma “ sobrevelocidad ” (A033)

Significado
- El valor real de la frecuencia es:
- mayor que la frecuencia máxima para el giro horario (P452) más una histéresis (P804 en %, basado en P452) o
- menor que la frecuencia máxima para el giro antihorario (P453) más una histéresis (P804 en %, basado en P453).
- El bit se vuelve a poner a la señal H inmediatamente que el valor real de frecuencia absoluto sea menor o igual que el valor absoluto de la frecuencia máxima correspondiente.

Bit 19: mensaje “fallo externo 1” (H)

Señal HIGH “Fallo externo 1”

Significado
- Con el bit 15 de la palabra de mando se activa el “fallo externo 1”.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 20: mensaje “fallo externo 2” (H)

Señal HIGH “Fallo externo 2”

Significado
- Con el bit 26 de la palabra de mando se activa el “fallo externo 2”.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 21: mensaje “alarma externa” (H)

Señal HIGH “Alarma externa”

Significado

- Con el bit 28 de la palabra de mando se activa la “alarma externa 1“ o con el bit 29 de la palabra de mando se activa la “alarma externa 2”.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 22: mensaje “alarma i^2t convertidor ” (H)

Señal HIGH Alarma “alarma i^2t ondulador” (A025)

Significado

- Si se sigue manteniendo el estado de carga momentáneo, se produce una sobrecarga térmica del convertidor.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 23: mensaje “fallo sobretemperatura convertidor” (H)

Señal HIGH Fallo “temperatura del ondulador demasiado alta” (F023)

Significado

- Se ha sobrepasado el valor límite de la temperatura del convertidor.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 24: mensaje “alarma sobretemperatura convertidor ” (H)

Señal HIGH Alarma “temperatura del ondulador demasiado alta” (A022)

Significado

- Se ha sobrepasado el umbral de temperatura del ondulador que genera una alarma.

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 25: mensaje “alarma sobretemperatura motor” (H)

Señal HIGH Alarma “sobretemperatura motor”

Significado

- Se trata de una “alarma I^2t del motor” (A029) o de una alarma de sobretemperatura a través del KTY (P380 > 1) o termistor (P380 = 1).
- La condición para la alarma se cumple a través del cálculo de la carga del motor (r008 / K0244) o a través de la medición con el sensor KTY84 (r009 / K0245).
- En el cálculo se toman en cuenta los parámetros: P380 (Alarm.temp.motor), P382 (Refrig.motor), P383 (Temp.motor T1), P384 (Lím carga mot.).

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 26: mensaje “fallo sobretemperatura motor ” (H)

Señal HIGH Fallo “sobretemperatura motor”

Significado
- Se trata de un “fallo I^2t de motor” (F021) o de un fallo de sobretemperatura proveniente del KTY (P381 > 1) o del termistor PTC (P381 = 1).

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 27: Reserva

Bit 28: mensaje “fallo vuelco motor/motor bloqueado” (H)

Señal HIGH Fallo “vuelco motor o motor bloqueado” (F015)

Significado
- Inestabilidad del accionamiento (vuelco) o accionamiento bloqueado.

Requisitos
- Identificación de bloqueo con P100 = 3, 4 regulación f/n: Hay desviación de consigna – valor real (bit 8), límite de par (B0234) alcanzado, velocidad < 2 % y tiempo en P805 transcurrido.
- No se reconoce el bloqueo en la regulación M (P100 = 5) o en el accionamiento esclavo (P587).

Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 29: mensaje “contactor de puenteo excitado” (H)

Señal HIGH El contactor de puenteo se excita cuando ha terminado la precarga (solo los equipos CA poseen contactor de puenteo).

Significado
- Con el correspondiente enlace y parametrización se puede excitar un contactor de puenteo (opcional).

Bit 30: mensaje “alarma, error de sincronización” (H)

Señal HIGH Alarma ”error de sincronización” (A070)

Significado
- Después de realizada la sincronización, la desviación de fase es mayor que el campo de tolerancia que se ha parametrizado (P531).

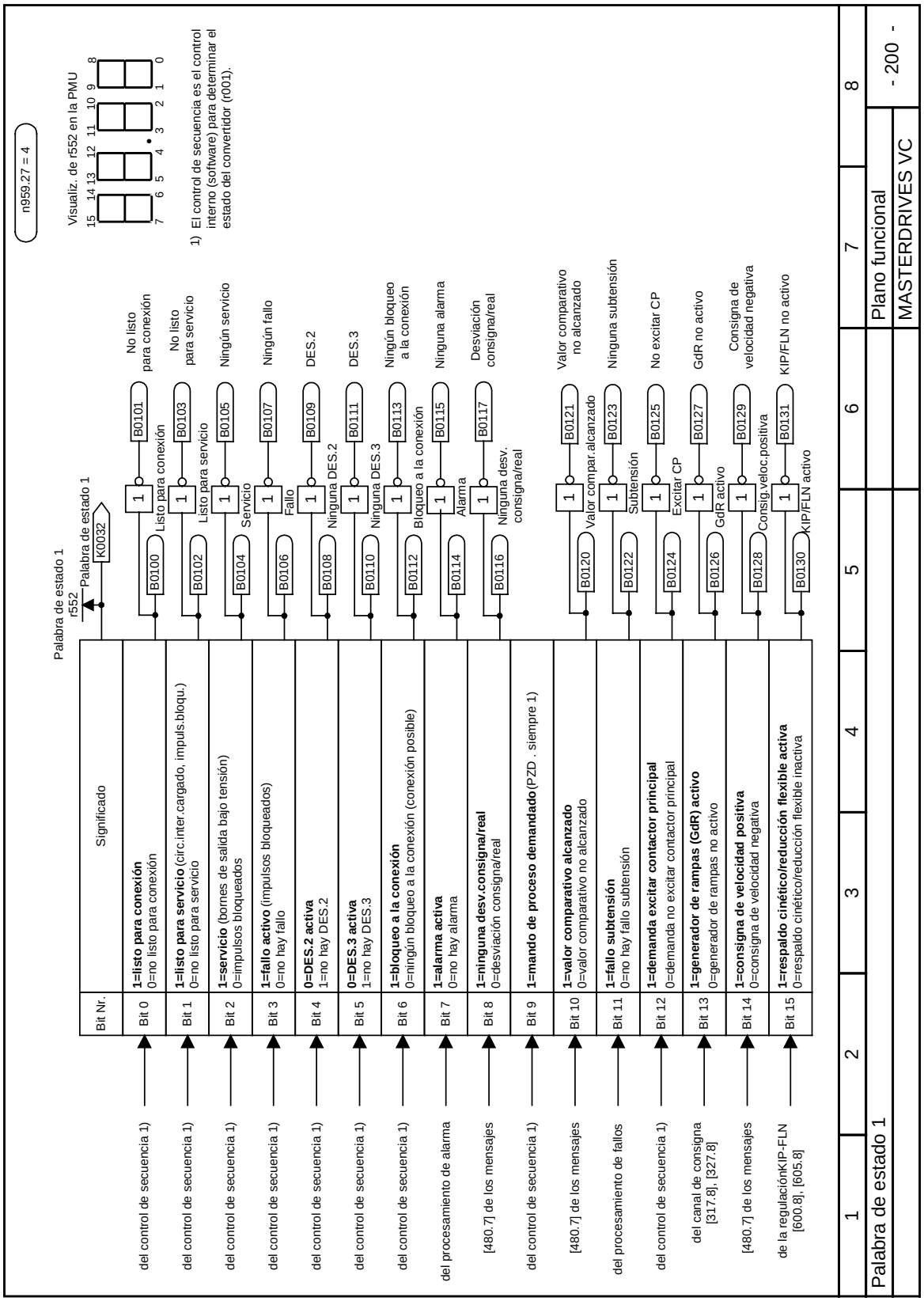
Condición Que haya una TSY (opcional) y P100 (tipo de control/regulación) = 2 (característica U/f para aplicaciones textiles) o P100 = 1, 2, 3 para sincronización de red (P534 = 2).

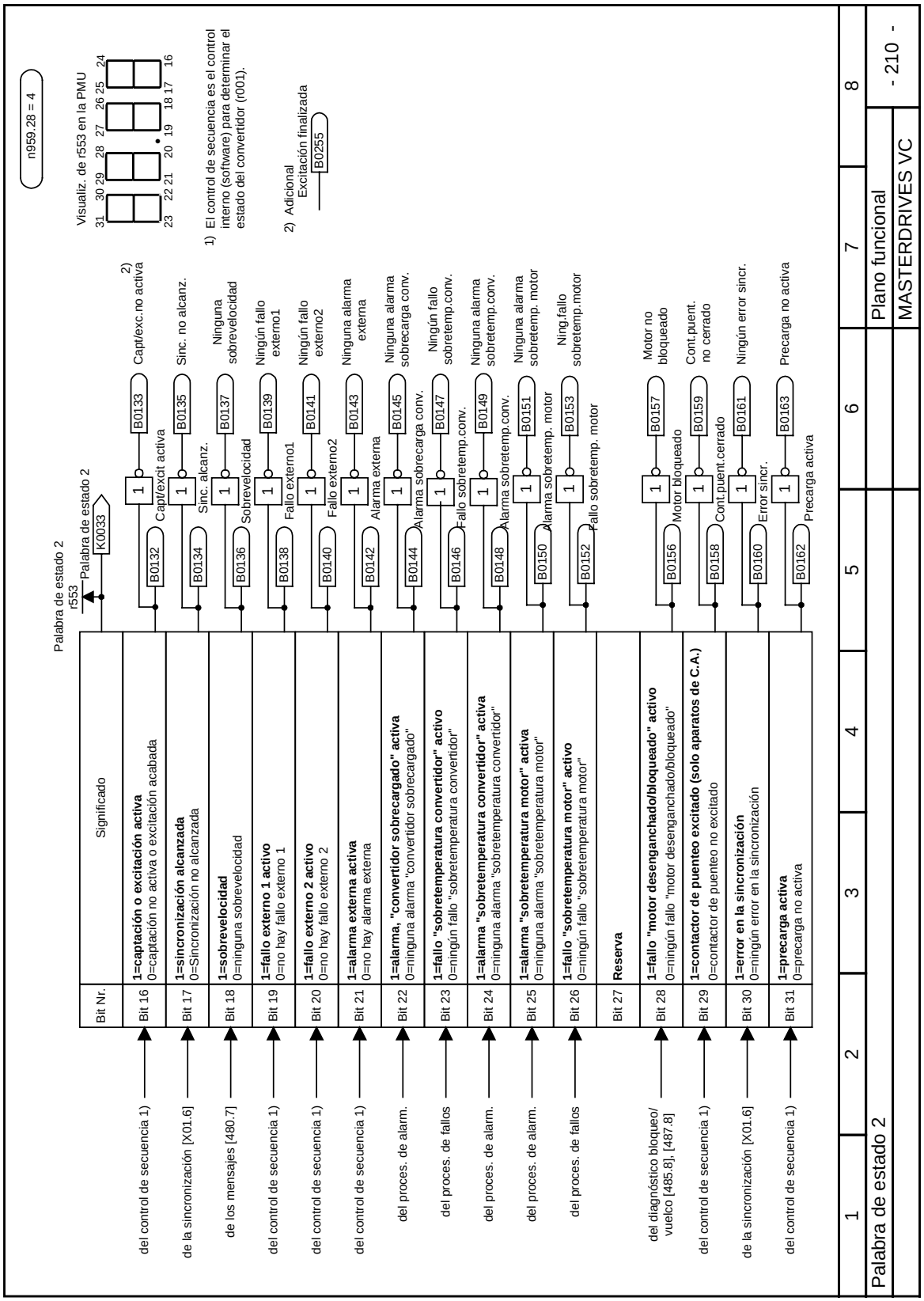
Salida en el regletero de bornes (PEU, CUVC, TSY, SCI1/2, EB1, EB2) con señal L.

Bit 31: mensaje “precarga activa” (H)

Señal HIGH Estado PRECARGA (010)

Significado
- Después de dar la orden CON. se realiza la precarga.


n959.27 = 4
Palabra de estado 1
r552
Palabra de estado 1
K0032
Visualiz. de r552 en la PMU
15 14 13 12 11 10 9 8
7 6 5 4 3 2 1 0
1) El control de secuencia es el control interno (software) para determinar el estado del convertidor (r001).
Bit Nr. | Significado
Bit 0 | 1=listo para conexión 0=no listo para conexión | B0100 | B0101 | No listo para conexión | del control de secuencia 1)
Bit 1 | 1=listo para servicio (circ.inter.cargado, impuls.bloqu.) 0=no listo para servicio | B0102 | B0103 | No listo para servicio | del control de secuencia 1)
Bit 2 | 1=servicio (bornes de salida bajo tensión) 0=impulsos bloqueados | B0104 | B0105 | Ningún servicio | del control de secuencia 1)
Bit 3 | 1=fallo activo (impulsos bloqueados) 0=no hay fallo | B0106 | B0107 | Ningún fallo | del control de secuencia 1)
Bit 4 | 0=DES.2 activa 1=no hay DES.2 | B0108 | B0109 | DES.2 | del control de secuencia 1)
Bit 5 | 0=DES.3 activa 1=no hay DES.3 | B0110 | B0111 | DES.3 | del control de secuencia 1)
Bit 6 | 1=bloqueo a la conexión 0=ningún bloqueo a la conexión (conexión posible) | B0112 | B0113 | Ningún bloqueo a la conexión | del control de secuencia 1)
Bit 7 | 1=alarma activa 0=no hay alarma | B0114 | B0115 | Ninguna alarma | del procesamiento de alarma
Bit 8 | 1=ninguna desv.consigna/real 0=desviación consigna/real | B0116 | B0117 | Desviación consigna/real | [480.7] de los mensajes
Bit 9 | 1=mando de proceso demandado (PZD . siempre 1) | | | | del control de secuencia 1)
Bit 10 | 1=valor comparativo alcanzado 0=valor comparativo no alcanzado | B0120 | B0121 | Valor comparativo no alcanzado | [480.7] de los mensajes
Bit 11 | 1=fallo subtensión 0=no hay fallo subtensión | B0122 | B0123 | Ninguna subtensión | del procesamiento de fallos
Bit 12 | 1=demanda excitar contactor principal 0=demanda no excitar contactor principal | B0124 | B0125 | No excitar CP | del control de secuencia 1)
Bit 13 | 1=generador de rampas (GdR) activo 0=generador de rampas no activo | B0126 | B0127 | GdR no activo | del canal de consigna [317.8], [327.8]
Bit 14 | 1=consigna de velocidad positiva 0=consigna de velocidad negativa | B0128 | B0129 | Consigna de velocidad negativa | [480.7] de los mensajes
Bit 15 | 1=respaldo cinético/reducción flexible activa 0=respaldo cinético/reducción flexible inactiva | B0130 | B0131 | KIP/FLN no activo | de la regulaciónKIP-FLN [600.8], [605.8]
1 2 3 4 5 6 7 8
Palabra de estado 1
Plano funcional
MASTERDRIVES VC
- 200 -


n959.28 = 4
Visualiz. de r553 en la PMU
31 30 29 28 27 26 25 24
23 22 21 20 19 18 17 16
1) El control de secuencia es el control interno (software) para determinar el estado del convertidor (r001).
2) Adicional
Excitación finalizada
B0255
Palabra de estado 2
r553
Palabra de estado 2
K0033
Bit Nr.
Significado
Bit 16 1=captación o excitación activa 0=captación no activa o excitación acabada
Bit 17 1=sincronización alcanzada 0=Sincronización no alcanzada
Bit 18 1=sobrevelocidad 0=ninguna sobrevelocidad
Bit 19 1=fallo externo 1 activo 0=no hay fallo externo 1
Bit 20 1=fallo externo 2 activo 0=no hay fallo externo 2
Bit 21 1=alarma externa activa 0=no hay alarma externa
Bit 22 1=alarma, "convertidor sobrecargado" activa 0=ninguna alarma "convertidor sobrecargado"
Bit 23 1=fallo "sobretemperatura convertidor" activo 0=ningún fallo "sobretemperatura convertidor"
Bit 24 1=alarma "sobretemperatura convertidor" activa 0=ninguna alarma "sobretemperatura convertidor"
Bit 25 1=alarma "sobretemperatura motor" activa 0=ninguna alarma "sobretemperatura motor"
Bit 26 1=fallo "sobretemperatura motor" activo 0=ningún fallo "sobretemperatura motor"
Bit 27 Reserva
Bit 28 1=fallo "motor desenganchado/bloqueado" activo 0=ningún fallo "motor desenganchado/bloqueado"
Bit 29 1=contactor de puenteo excitado (solo aparatos de C.A.) 0=contactor de puenteo no excitado
Bit 30 1=error en la sincronización 0=ningún error en la sincronización
Bit 31 1=precarga activa 0=precarga no activa
del control de secuencia 1)
de la sincronización [X01.6]
de los mensajes [480.7]
del control de secuencia 1)
del control de secuencia 1)
del control de secuencia 1)
del proces. de alarm.
del proces. de fallos
del proces. de alarm.
del proces. de alarm.
del proces. de fallos
del diagnóstico bloqueo/ vuelco [485.8], [487.8]
del control de secuencia 1)
de la sincronización [X01.6]
del control de secuencia 1)
B0132 B0133 B0134 B0135 B0136 B0137 B0138 B0139 B0140 B0141 B0142 B0143 B0144 B0145 B0146 B0147 B0148 B0149 B0150 B0151 B0152 B0153 B0156 B0157 B0158 B0159 B0160 B0161 B0162 B0163
1 Capt/excit activa
1 Sinc. alcanz.
1 Sobrevelocidad
1 Fallo externo1
1 Fallo externo2
1 Alarma externa
1 Alarma sobrecarga conv.
1 Fallo sobretemp.conv.
1 Alarma sobretemp.conv.
1 Alarma sobretemp. motor
1 Fallo sobretemp. motor
1 Motor bloqueado
1 Cont.puent.cerrado
1 Error sincr.
1 Precarga activa
2) Capt/exc.no activa
Sinc. no alcanz.
Ninguna sobrevelocidad
Ningún fallo externo1
Ningún fallo externo2
Ninguna alarma externa
Ninguna alarma sobrecarga conv.
Ningún fallo sobretemp.conv.
Ninguna alarma sobretemp.conv.
Ninguna alarma sobretemp. motor
Ning.fallo sobretemp.motor
Motor no bloqueado
Cont.puent. no cerrado
Ningún error sincr.
Precarga no activa
1 2 3 4 5 6 7 8
Palabra de estado 2
Plano funcional
MASTERDRIVES VC
- 210 -

11 Mantenimiento

PRECAUCION

Los equipos SIMOVERT MASTERDRIVES operan con tensiones elevadas.
Todos los trabajos en el equipo deberán realizarse de acuerdo a los reglamentos eléctricos nacionales (en Alemania: VBG 4).
Los trabajos de mantenimiento y reparación solo deben ser realizados por personal cualificado.

Solo deben utilizarse repuestos homologados por el fabricante.
Es imprescindible observar los intervalos de mantenimiento prescritos así como las instrucciones de reparación y recambio.
Debido a la carga remanente de los condensadores del circuito intermedio, el equipo mantiene tensiones peligrosas hasta 5 minutos después de la desconexión. Por tanto no está permitido trabajar en el aparato o en los bornes del circuito intermedio hasta transcurrido dicho tiempo de espera.
Aunque esté parado el motor, puede haber tensión en los bornes de potencia y en los bornes de mando.

Si es necesario realizar trabajos estando conectado el equipo:

- No tocar ninguna pieza sometida a tensión.
- Utilizar únicamente herramientas, instrumentos y ropa de protección adecuada.
- Ponerse sobre una base no puesta a tierra, aislada y antiestática.

La no observación de las indicaciones preventivas puede provocar la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.

11.1 Cambio del ventilador

El ventilador está dimensionado para una duración de servicio de L_{10} ≥ 35 000 horas cuando la temperatura ambiental es de T_U = 40 °C. Se debe cambiar a tiempo para asegurar el buen funcionamiento del equipo.

Los equipos disponen de un ventilador que se pone en funcionamiento cuando se conecta la tensión de alimentación.

Formas constructivas de A a C

El ventilador se encuentra en la parte inferior del equipo.

Cambie el ventilador del siguiente modo:

- Quite los tornillos Torx M4x49.
- Tire hacia abajo, hasta sacar el ventilador junto con la rejilla protectora.
- Quite la clavija de enchufe X20 del ventilador.
- Monte el ventilador siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

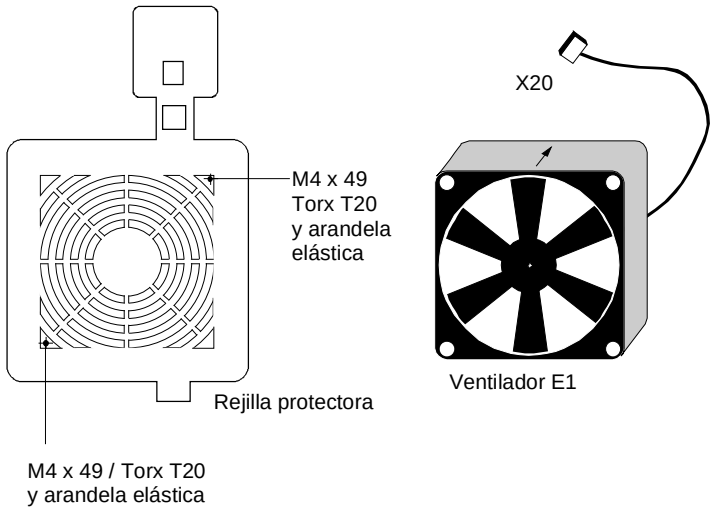


Figura 11-1 Rejilla de protección y ventilador para los tamaños del tipo A a C

Forma constructiva D

El ventilador está atornillado en una consola y se encuentra en la parte inferior del equipo.

Cambie el ventilador del siguiente modo:

- Quite la clavija de enchufe X20 del ventilador.
- Quite los dos tornillos Torx M5x16 de la parte inferior del aparato.
- Tire hacia abajo hasta sacar la consola del aparato.
- Quite los tornillos M4 del ventilador.
- Monte el ventilador siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

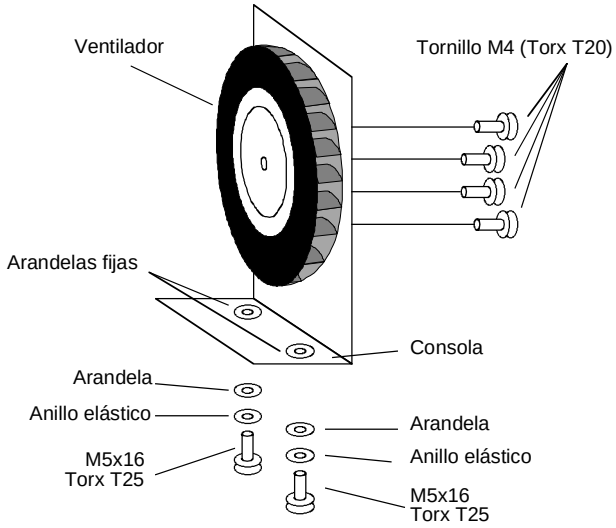


Figura 11-2 Ventilador con consola para el tamaño tipo D

Cambio de fusible del ventilador (tipo D)

Los fusibles se encuentran en la parte superior del equipo en un portafusibles.

Para cambiar los fusibles se tiene que abrir el portafusibles.

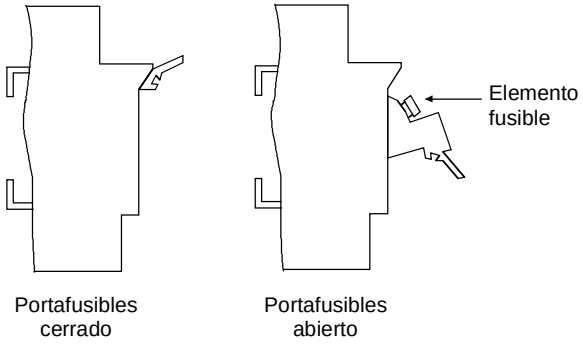


Figura 11-3 Portafusibles para tamaños del tipo D

11.2 Cambio de la PMU

Cambio de la PMU

- Girar en 90° los cierres rápidos de la tapa frontal
- Abrir la tapa frontal
- Quitar el contactor X108 de la tarjeta CU (Control Unit)
- Sacar el cable plano
- Empujar con un desatornillador, con cuidado, hacia arriba los ganchos de sujeción, en la parte interior de la tapa frontal.
- Inclinar y sacar la PMU
- Montar la PMU siguiendo los mismos pasos de forma inversa.

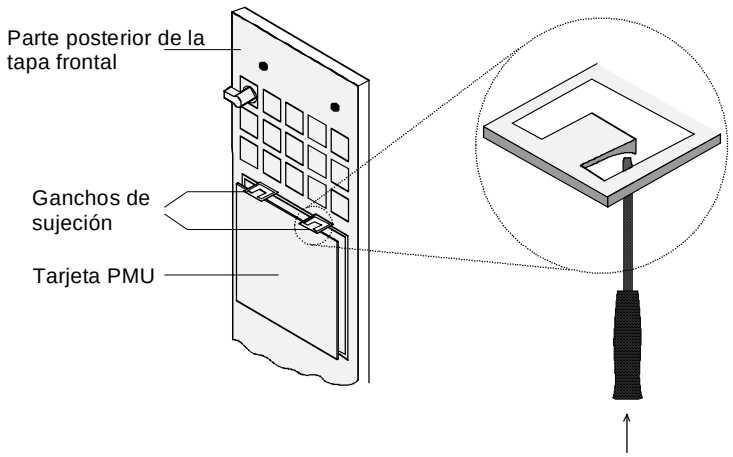


Figura 11-4 Desmontaje de la PMU

11.3 Cambio de los fusibles del circuito intermedio

Formas constructivas A y B

No se puede acceder a los fusibles del circuito intermedio de las formas constructivas A y B, el cambio solamente debe ser realizado por personal de servicio.

Formas constructivas C y D

El lugar donde se encuentran los fusibles lo puede ver en la figura correspondiente.

Procedimiento:

- ♦ Quitar la chapa lateral.
- ♦ Cambiar los fusibles defectuosos:
  - En la forma constructiva C los fusibles F1 y F2.
  - En la forma constructiva D los fusibles F1, F3 o F1....F4.

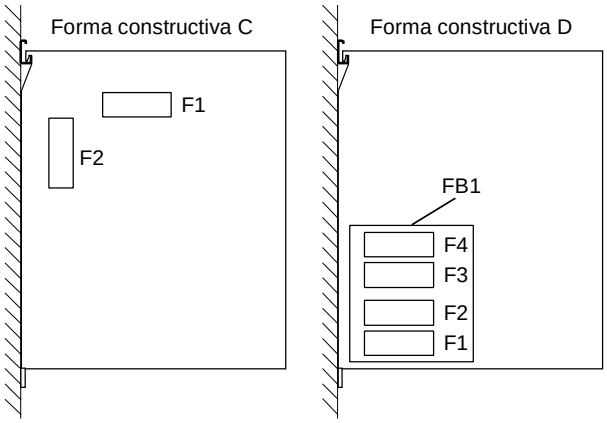


Figura 11-5 Posición de los fusibles del circuito intermedio

Fusibles de repuesto

Ondulador MLFB	Fusible	Denominación	N° de pedido
6SE7022-2UC61	50 A, 700 V	F1, F2	6SY7000-0AC74
6SE7026-0TD61 6SE7027-2TD61	80 A, 700 V	F1, F2, F3, F4	6SY7000-0AC73
6SE7022-6TC61 6SE7023-4TC61	100 A, 700 V	F1, F2	6SY7000-0AC72
6SE7023-8TD61 6SE7024-7TD61 6SE702_-_UD61	100 A, 700 V	F1, F3	6SY7000-0AC72

12 Formar

Después de no funcionar el aparato durante más de un año se tienen que formar de nuevo los condensadores del circuito intermedio. Si esta medida no se toma en cuenta pueden producirse daños en el aparato al conectarlo a la red.

Si la puesta en servicio se realiza antes de haber pasado un año de su fabricación, no es necesario formar de nuevo los condensadores del circuito intermedio. La fecha de fabricación se puede deducir del número de serie.

Composición del número de fabricación

(Ejemplo: A-J60147512345)

Posición	Ejemplo	Significado
1 y 2	A-	Lugar de fabricación
3	J	1997
	K	1998
	L	1999
	M	2000
4	1 a 9	de enero a septiembre
	O	octubre
	N	noviembre
	D	diciembre
5 a 14		para formar no es relevante

En el ejemplo: La fabricación se realizó en junio de 1997

Para formar, se conecta el circuito intermedio del equipo mediante un rectificador, un condensador de alisamiento y una resistencia.

Con ello, a los condensadores del circuito intermedio, se les aplica una tensión definida y una intensidad limitada, con lo cual se restablecen las condiciones internas necesarias para el funcionamiento propicio de los condensadores del circuito intermedio.

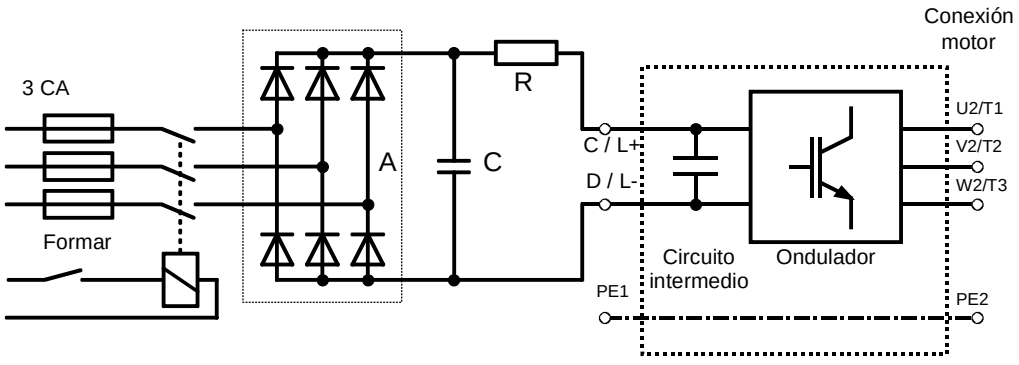


Figura 12-1 Circuito de formación

Componentes para el circuito de formación (propuesta)

Un	A	R	C
CC 270 V a 310 V	SKD 50 / 12	220 Ω / 100 W	22 nF / 1600 V
CC 510 V a 650 V	SKD 62 / 16	470 Ω / 100 W	22 nF / 1600 V
CC 675 V a 810 V	SKD 62 / 18	680 Ω / 100 W	22 nF / 1600 V

Procedimiento

- Antes de formar los condensadores del circuito intermedio se tienen que desconectar, libres de tensión, todas las conexiones del circuito intermedio.
- Conecte todos los componentes necesarios según se indica en el ejemplo dado en el circuito de conexiones.
- Conecte el circuito de conexiones, la tardanza está en función del tiempo que el ondulador ha estado sin funcionar.

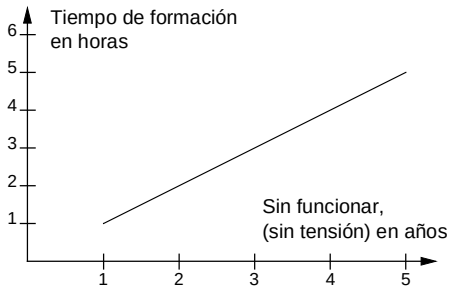


Figura 12-2 Tiempo de formación en dependencia del tiempo sin funcionamiento del convertidor

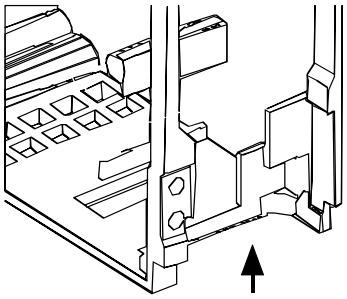
13 Datos técnicos

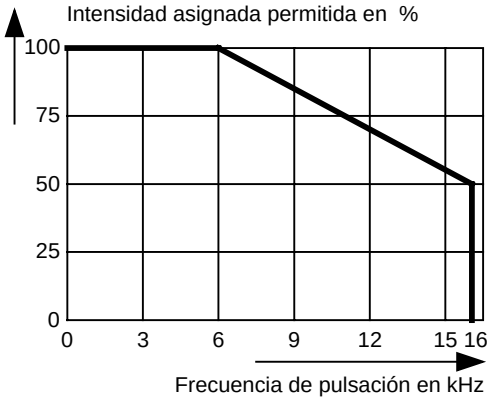
CE: Normas de baja tensión 73/23/EWG y RL93/68/EWG	NE 50178
CE: Normas CEM 89/336/EWG	NE 61800-3
CE: Normas sobre máquinas 89/392/EWG	NE 60204-1
Aprobaciones	UL: E 145 153 CSA: LR 21 927
Tipo de refrigeración	Refrigeración por aire con ventilador incorporado
Temperatura ambiente o del medio refrigerante admisible • en funcionamiento • en almacenamiento • en transporte	 0° C a +40° C (32° F a 104° F) (hasta 50 °C, véanse “curvas derating“) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F) -25° C a +70° C (-13° F a 158° F)
Altitud de instalación	≤ 1000 m s.n.d.m. (carga al 100%) > 1000 m hasta 4000 m s.n.d.m. (carga: véase la figura “curvas derating)
Humedad admisible	Humedad relativa del aire ≤ 95 % en transporte y almacenamiento ≤ 85 % en funcionamiento (no se permiten condensaciones)
Clase climática	Clase 3K3 según DIN IEC 721-3-3 (en funcionamiento)
Grado de ensuciamiento	Grado de ensuciamiento 2 según IEC 664-1 (DIN VDE 0110,parte1), No se permiten condensaciones durante el servicio
Categoría de sobretensión	Categoría III según IEC 664-1 (DIN VDE 0110, parte 2)
Grado de protección	IP20 NE 60529
Clase de protección	Clase 1 según IEC 536 (DIN VDE 0106, parte 1)
Protección contra contactos directos	Según NE 60204-1 y DIN VDE 0106 parte100(VBG4)
Supresión de interferencias • estándar • opción	Según NE 61800-3 Ninguna supresión de interferencias Filtro de supresión de interferencias clase B1 o A1 según NE 55011
Resistencia a interferencias	Aplicaciones industriales según NE 61800-3
Pintura	Para soportar ambientes de interiores
Resistencia mecánica - Oscilación En servicio estacionario: Amplitud constante • de la elongación • de la aceleración En trasporte: • de la elongación • de la aceleración - Test de choque - Test de caída	 Según DIN IEC 68-2-6 0,075 mm en la gama de frecuencias 10 Hz hasta 58 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 58 Hz hasta 500 Hz 3,5 mm en la gama de frecuencias 5 Hz hasta 9 Hz 9,8 m/s² en la gama de frecuencias > 9 Hz hasta 500 Hz Según DIN IEC 68-2-27 / 08.89 30 g, 16 ms choque semisinusoidal Según DIN IEC 68-2-31 / 04.84 Sobre una superficie y sobre una arista

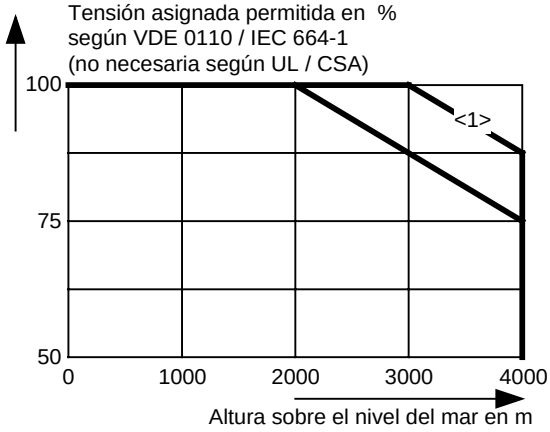
Tabla 13-1 Datos generales

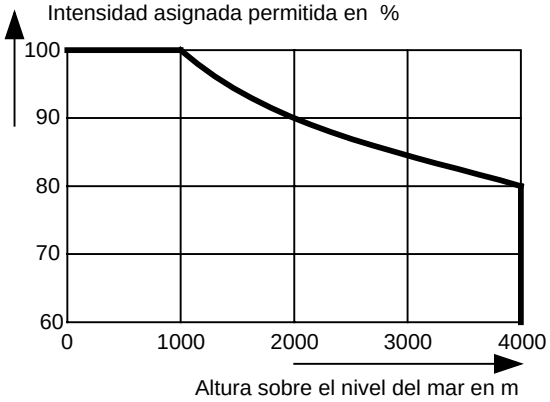
INDICACION

El completo cumplimiento del grado de protección IP20 según EN 60529 está en relación con la cantidad de cables de mando y de salida que obturan la abertura en la parte inferior del equipo. Si el grado de protección IP20 debe cumplimentarse también en servicio se debe reducir la abertura posteriormente en caso de que esto sea necesario.



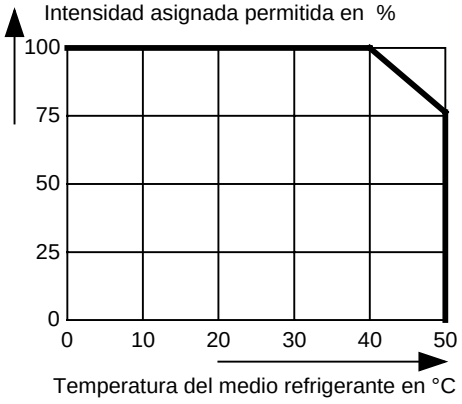






<1>
La curva derating más favorable es válida solo para los tamaños de B a D con una tensión de entrada asignada de 510 - 540 V

Altura [m]	Factor derating K_1
1000	1,0
2000	0,9
3000	0,845
4000	0,8



Temp [°C]	Factor derating K_2
50	0,76
45	0,879
40	1,0
35	1,125 *
30	1,25 *
25	1,375 *

* Véase la siguiente indicación

Figura 13-1 Curvas Derating

El derating de la intensidad asignada permitida para alturas mayores de 1000 m sobre el nivel del mar y temperaturas medioambientales por debajo de 40 °C se puede calcular de la siguiente forma:

Derating total = $\text{Derating}_{\text{Altura}}$ x $\text{Derating}_{\text{Temperatura medioambiental}}$

$K = K_1 \times K_2$

INDICACION

Se debe tener en cuenta que el derating total **no sea mayor** a 1.

Ejemplo: Altura: 3000 m $K_1 = 0{,}845$
Temperatura medioambiental: 35 °C $K_2 = 1{,}125$

$\Rightarrow$ Derating total = 0,845 x 1,125 = 0,95

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	21-1RA60	21-3RA60	21-8RB60	22-3RB60	23-2RB60	24-4RC60
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	CC 270 (- 10 %) hasta 310 (+ 15 %) 3 CA 0 hasta tensión continua asignada x 0,75					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	--- 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	12,6 10,6	15,8 13,3	21,1 17,7	27,3 22,9	38,3 32,2	52,6 44,2
Tensión del circuito intermedio [V]	= tensión continua asignada					
Potencia asignada [kVA]	3,7...4,2	4,7...5,2	6,0...6,9	8,0...9,1	11,2...12,8	15,4...17,6
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo estándar para 20 V	1,5					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo mayor para 20 V	2,5					
Frecuencia pulsación [kHz]	1,5 a 16 (véase la figura “curvas derating“)					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	270					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,6 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	30					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia convertidor cosφU	< 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,97	≥ 0,98	≥ 0,97	≥ 0,98		
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	0,09	0,11	0,13	0,17	0,22	0,29
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,009	0,009	0,022	0,022	0,022	0,028
Caída de presión Δp [Pa]	10	10	32	32	32	30
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico [dB(A)]	60	60	60	60	60	60
Forma constructiva	A	A	B	B	B	C
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	 90 425 350	 90 425 350	 135 425 350	 135 425 350	 135 425 350	 180 600 350
Peso aproximado [kg]	8,5	8,5	12,5	12,5	12,5	21

Tabla 13-2 Onduladores refrigerados por aire (parte 1)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	25-4RD60	27-0RD60	28-1RD60			
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	CC 270 (- 10 %) hasta 310 (+ 15 %) 3 CA 0 hasta tensión continua asignada x 0,75					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	--- 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	64,3 54,0	82,1 69,0	96,4 81,0			
Tensión del circuito intermedio [V]	= tensión continua asignada					
Potencia asignada [kVA]	18,8...21,5	24,0...27,4	28,1...32,2			
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo estándar para 20 V	1,5					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo mayor para 20 V	2,5					
Alimentación auxiliar ventilador [V]	1 CA ó 2 CA 230					
• Cons. alim.aux.para 50 Hz [A]	0,43					
• Cons. alim.aux.para 60 Hz [A]	0,49					
Frecuencia pulsación [kHz]	1,5 a 16 (véase la figura “curvas derating“)					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	270					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,6 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	30					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia convertidor cosφU	< 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,98					
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	0,44	0,54	0,60			
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,054	0,054	0,054			
Caída de presión Δp [Pa]	230	230	230			
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico [dB(A)]	65	65	65			
Forma constructiva	D	D	D			
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	 270 600 350	 270 600 350	 270 600 350			
Peso aproximado [kg]	32	32	32			

Tabla 13-3 Onduladores refrigerados por aire (parte 2)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	16-1TA61	18-0TA61	21-0TA61	21-3TB61	21-8TB61	22-6TC61
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	CC 510 (-15 %) hasta 650 (+10 %) 3 CA 0 hasta tensión continua asignada x 0,75					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	--- 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	7,3 6,1	9,5 8,0	12,1 10,2	15,7 13,2	20,8 17,5	30,4 25,5
Tensión del circuito intermedio [V]	= tensión continua asignada					
Potencia asignada [kVA]	4,1...5,0	5,3...6,6	6,8...8,4	8,7...10,9	11,6...14,5	16,8...21,2
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo estándar para 20 V	1,5					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo mayor para 20 V	2,5					
Frecuencia pulsación [kHz]	1,5 a 16 (véase la figura “curvas derating“)					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	270					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,6 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	30					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia convertidor cosφU	< 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,97	≥ 0,98				
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	0,09	0,10	0,12	0,13	0,16	0,27
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,009	0,009	0,009	0,022	0,022	0,028
Caída de presión Δp [Pa]	10	10	10	32	32	30
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico [dB(A)]	60	60	60	60	60	60
Forma constructiva	A	A	A	B	B	C
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	 90 425 350	 90 425 350	 90 425 350	 135 425 350	 135 425 350	 180 600 350
Peso aproximado [kg]	8,5	8,5	8,5	12,5	12,5	21

Tabla 13-4 Onduladores refrigerados por aire (parte 3)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	23-4TC61	23-8TD61	24-7TD61	26-0TD61	27-2TD61	
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	CC 510 (-15 %) hasta 650 (+10 %) 3 CA 0 hasta tensión continua asignada x 0,75					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	--- 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	40,5 34,0	44,6 37,5	55,9 47,0	70,2 59,0	85,7 72,0	
Tensión del circuito intermedio [V]	= tensión continua asignada					
Potencia asignada [kVA]	22,4...28,2	24,7...31,1	31,0...39,0	38,9...49,0	47,4...59,8	
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo estándar para 20 V	1,5					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo mayor para 20 V	2,5					
Alimentación auxiliar ventilador [V]	Ninguna	1 CA ó 2 CA 230				
• Cons. alim.aux.para 50 Hz [A]	---	0,43				
• Cons. alim.aux.para 60 Hz [A]	---	0,49				
Frecuencia pulsación [kHz]	1,5 a 16 (véase la figura “curvas derating“)					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	270					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,6 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	30					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia convertidor cosφU	< 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,98					
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	0,37	0,49	0,58	0,70	0,86	
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,028	0,054	0,054	0,054	0,054	
Caída de presión Δp [Pa]	30	230	230	230	230	
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico [dB(A)]	60	65	65	65	65	
Forma constructiva	C	D	D	D	D	
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	 180 600 350	 270 600 350	 270 600 350	 270 600 350	 270 600 350	
Peso aproximado [kg]	21	32	32	32	32	

Tabla 13-5 Onduladores refrigerados por aire (parte 4)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	14-5UB61	16-2UB61	17-8UB61	21-1UB61	21-5UB11	22-2UC61
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	CC 675 (-15 %) hasta 810 (+ 10 %) 3 CA 0 hasta tensión continua asignada x 0,75					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	--- 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	5,4 4,5	7,4 6,2	9,3 7,8	13,1 11,0	18,0 15,1	26,2 22,0
Tensión del circuito intermedio [V]	= tensión continua asignada					
Potencia asignada [kVA]	3,9...4,6	5,4...6,4	6,8...8,1	9,6...11,4	13,1...15,6	19,1...22,8
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo estándar para 20 V	1,5					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo mayor para 20 V	2,5					
Frecuencia pulsación [kHz]	1,5 a 16 (véase la figura “curvas derating“)					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	270					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,6 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	30					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia convertidor cosφU	< 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	≥ 0,99	≥ 0,98	≥ 0,99			
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	0,08	0,09	0,10	0,13	0,17	0,27
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,022	0,022	0,022	0,022	0,022	0,028
Caída de presión Δp [Pa]	32	32	32	32	32	30
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico [dB(A)]	60	60	60	60	60	60
Forma constructiva	B	B	B	B	B	C
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	 135 425 350	 135 425 350	 135 425 350	 135 425 350	 135 425 350	 180 600 350
Peso aproximado [kg]	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	21

Tabla 13-6 Onduladores refrigerados por aire (parte 5)

Denominación	Valor					
Número de pedido 6SE70...	23-0UD61	23-4UD61	24-7UD61			
Tensión asignada [V] • Entrada • Salida	CC 675 (-15 %) hasta 810 (+ 10 %) 3 CA 0 hasta tensión continua asignada x 0,75					
Frecuencia asignada [Hz] • Entrada • Salida: U/f = constante U = constante	--- 0 ... 600 8 ... 300					
Intensidad asignada [A] • Entrada • Salida	34,5 29,0	40,2 34,0	55,4 46,5			
Tensión del circuito intermedio [V]	= tensión continua asignada					
Potencia asignada [kVA]	25,2...30,1	29,5...35,3	40,3...48,3			
Alimentación auxiliar [V]	CC 24 (20 - 30)					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo estándar para 20 V	1,5					
• Consumo máx.alim.auxiliar [A] Modelo mayor para 20 V	2,5					
Alimentación auxiliar ventilador [V]	1 CA ó 2 CA 230					
• Cons. alim.aux.para 50 Hz [A]	0,43					
• Cons. alim.aux.para 60 Hz [A]	0,49					
Frecuencia pulsación [kHz]	1,5 a 16 (véase la figura “curvas derating“)					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	240					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,36 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	60					
Clase de carga II según NE 60 146-1-1 (adicional)						
Intensidad carga básica [A]	0,91 x intensidad de salida asignada					
Duración carga básica [s]	270					
Intensidad de sobrecarga [A]	1,6 x intensidad de salida asignada					
Duración de sobrecarga [s]	30					
Pérdidas, refrigeración, factor de potencia						
Factor de potencia convertidor cosφU	< 0,92 ind.					
Grado de rendimiento η (servicio nominal)	0,98					
Pérdidas de potencia (para 2,5 kHz) [kW]	0,52	0,59	0,74			
Caudal de aire de refrigeración [m³/s]	0,054	0,054	0,054			
Caída de presión Δp [Pa]	230	230	230			
Nivel acústico, formas constructivas, dimensiones, pesos						
Nivel acústico [dB(A)]	65	65	65			
Forma constructiva	D	D	D			
Dimensiones [mm] • Anchura • Altura • Profundidad	 270 600 350	 270 600 350	 270 600 350			
Peso aproximado [kg]	32	32	32			

Tabla 13-7 Onduladores refrigerados por aire (parte 6)

14 Fallos y alarmas

14.1 Fallos

Generalidades

Para cada caso de fallo se dispone de la siguiente información:

Parámetro	r947	N° de fallo
	r949	Valor de fallo
	r951	Lista de textos de fallo
	P952	N° de casos de fallo
	r782	Tiempo en que se produjo el fallo

Si un mensaje de fallo no es acusado antes de desconectar la alimentación de la electrónica, vuelve a aparecer al conectarse de nuevo la alimentación. El equipo no se pone en servicio si este mensaje no es acusado (excepción: cuando se selecciona un rearranque automático, véase el P373).

N° de fallo	Causa	Medidas
F001 CP Mens. de acuse	Cuando se a configurado el mensaje de acuse del contactor principal no se produce ningún mensaje de acuse dentro del tiempo ajustado en P600 después de la orden de conexión. En los motores sincrónicos excitados independientemente (P095 = 12) falta el mensaje de acuse del dispositivo de la corriente de excitación.	Controlar P591 Fte.mensaje acuse CP. El valor de parámetro tiene que concordar con el enlace de acuse de recibo del contactor principal. Controlar el bucle de acuse de recibo del contactor (o en los motores sincrónicos el acuse de recibo del dispositivo de la corriente de excitación).
F002 Precarga	Al precargar no se alcanza la tensión mínima del circuito intermedio (P071 tensión de conexión del convertidor x 1,34) de 80 %. Se ha sobrepasado el tiempo máximo de precarga de 3 s.	Controlar la tensión de red, Comparar con P071 “Tensión de conexión del convertidor” (para equipos de CC comparar P071 con la tensión del circuito intermedio). Examinar la unidad de alimentación/ realimentación en equipos de CC. Esta tiene que estar conectada antes de conectar el ondulador.
F006 Sobretensión Ud	Se ha producido una desconexión por ser muy alta la tensión del circuito intermedio. Tensión de red I Circ.interm. I Val.descon. ---------- 200 V - 230 V I 270 V - 310 V I aprox. 410 V 380 V - 480 V I 510 V - 650 V I aprox. 820 V 500 V - 600 V I 675 V - 810 V I aprox. 1020 V 660 V - 690 V I 890 V - 930 V I aprox. 1220 V Para convertidores conectados en paralelo (forma constructiva L) r949 = 1: Sobretensión en el circuito intermedio del maestro r949 = 2: Sobretensión en el circuito intermedio del esclavo.	Controlar la tensión de red o la tensión continua de entrada. El convertidor trabaja generatóricamente sin posibilidad de realimentación. Con una tensión de conexión del convertidor cercana al límite de tolerancia y un funcionamiento con carga plena, se puede originar F006 también por interrupción de una fase de red. Posibilidades: - P464, aumentar el tiempo de deceleración. - P515, activar el regulador U(d,máx.) (controlar antes P071). - P526, disminuir la velocidad de rastreo/ captación. - P259, disminuir Pw(máx., gen), (solo para P100 = 3, 4 ó 5).

N° de fallo	Causa	Medidas
F008 Subtensión Ud	Se ha sobrepasado el valor límite inferior de 76 % de la tensión del circuito intermedio (P071 tensión de conexión del convertidor). Con respaldo cinético liberado: 61 %. Subtensión en el circuito intermedio en funcionamiento “normal“ (es decir, ninguna SIMULACION). Subtensión en el circuito intermedio con respaldo cinético activo y una velocidad menor de 10 % de la velocidad nominal del motor. Se trata de un “corte de red rápido“ que se reconoce al restablecerse la red (flag: automatismo de reconexión).	Controlar: - La tensión continua de entrada - La tensión del circuito intermedio
F010 Sobretensión en el circuito intermedio	Se ha producido una desconexión por ser muy alta la tensión en el circuito intermedio. Valor de desconexión de la tensión de red en el circuito intermedio: 380 V - 480 V 510 V - 650 V 740 V Indicación: solo para U800 = 1 y f(Puls) > f(derating) ¡Umbral inferior a F006 !	Controlar la tensión de red. Controlar la resistencia de frenado. El convertidor trabaja generatóricamente sin posibilidad de realimentación. La unidad de frenado se tiene que ajustar al umbral de reacción inferior (673 V).
F011 Sobrecorriente	Se ha producido una desconexión por sobrecorriente. Se ha sobrepasado el umbral de desconexión. En el valor de fallo (véase P949) se indica la fase en la que se ha producido sobreintensidad (codificada en bits). Fase U --> Bit 0 = 1--> Valor de fallo = 1 Fase V --> Bit 1 = 1--> Valor de fallo = 2 Fase W--> Bit 2 = 1--> Valor de fallo = 4 Si se produce sobreintensidad en varias fases a la vez, el resultado del valor de fallo es la suma de los valores de fallo de las fases afectadas.	- Controlar la salida del convertidor a cortocircuito o defecto a tierra. - Controlar si hay sobrecarga en la máquina operadora. - Controlar la conformidad entre el motor y el convertidor. - Controlar si existe una exigencia dinámica extrema.
F012 I demasiado pequeña	Durante la excitación del motor asincrónico, la intensidad no ha subido sobre el 12,5 % de la corriente magnetizante de consigna para el servicio en vacío.	Solo con regulación n/f/m (P100 = 3, 4 ó 5). Cuando el motor no está conectado: Activar servicio de simulación P372. Controlar la detección de intensidad y la parte de potencia.
F014 I demasiado pequeña	Durante la excitación del motor, la intensidad es menor del 25% de la corriente en vacío del motor. Indicación: Solo para U800 = 1 independiente del tipo de regulación (diferencia respecto a F012)	Controlar el contactor de salida. Controlar el cable del motor.

N° de fallo	Causa	Medidas
F015 Vuelco en el motor	El motor tiene un vuelco o un bloqueo: - Por una carga estática demasiado alta. - Por aceleración o deceleración demasiado rápidas, cambios de carga muy rápidos y grandes. - Por parametrización errónea del n° de impulsos del generador de impulsos P151 o de la normalización del taco analógico P138. - Por señales de velocidad con interferencias (no se ha apantallado el taco). El fallo se genera después del tiempo ajustado en P805. Se activa el binector B0156 (r553, palabra de estado 2 bit 28). La identificación de que se ha bloqueado el accionamiento depende de P792 (desviación consigna-real) y P794. Con regulación n/f, alcanzar los límites de par (B0234), es condición para ese fallo. Para regulación de velocidad (P100 = 4) y accionamiento maestro (comparar P587) el fallo puede también denotar que la línea del taco está interrumpida. Este caso es equivalente al bloqueo del accionamiento. Con control U/f tiene que estar activo el regulador I(máx.) (P331). Con textil U/f (P100 = 2) no trabaja la vigilancia. El motor tiene un vuelco o un bloqueo: En los motores sincrónicos (P095 = 12,13) al alcanzar la frecuencia máxima. En los motores sincrónicos excitados independientemente (P095 = 12): al faltar o ser demasiado alta la corriente de excitación (flujo demasiado pequeño o grande). Al alcanzar la frecuencia máxima en los motores sincrónicos (incl.reserva de regulación) (B0254) se genera inmediatamente el fallo. Cuando las desviaciones en el flujo del rotor son demasiado grandes, primero se regula la intensidad del convertidor a cero, se reduce la corriente de excitación y solo entonces, después de transcurrido un tiempo equivalente al doble de la constante de tiempo del amortiguador (2*r124.1), se genera el mensaje de fallo. El bit de la palabra de estado B0156 (r553.28) se activa ya durante este tiempo de espera.	- Reducir la carga - Soltar el freno - Subir los límites de intensidad - P805, elevar el tiempo de bloqueo - P792, elevar el umbral de reacción para la desviación consigna-valor real Solo para regulación f/n/M (P100 = 3, 4, 5) - Elevar los límites de par o la consigna de par Solo para regulación n/M o regulación U/f con regulador n: (P100 = 0, 4, 5) - Controlar si hay roturas en el cable del taco. - Controlar el n° de impulsos del generador de impulsos. - Controlar la normalización del taco analógico. - Apantallar el cable del taco a la parte del motor y del convertidor. - Disminuir el alisamiento del precontrol de velocidad P216 (solo reg. n/M). Solo regulación f: (P100 = 3) - Disminuir la aceleración (comparar también P467, factor de aceleración protector). - Elevar la intensidad en la gama inferior de frecuencias (P278, P279, P280). - Conectar precontrol del regulador de velocidad (P471>0). - Ajustar con más dinámica el regulador FEM (P315) en un factor máx. de 2. - Elevar la frecuencia de conmutación para el modelo FEM (P313). - Sustituir por regulación n, con generador de impulsos. Para regulador n/f sobreregulado: - Llevar la consigna de velocidad con el valor real de velocidad de tal modo que la desviación de consigna-real siempre sea menor que la que se ha ajustado en P792. Solo en motor sincrónico: (P095 = 12) - Examinar los límites de intensidad del dispositivo de excitación. - Examinar consigna y valor real de la corriente de excitación (incl. enlaces). - Examinar los límites de tensión del dispositivo de excitación si hay modificaciones de intensidad dinámicas. - Examinar si hay oscilaciones resonantes en el sistema de accionamiento.
F018 F pos. captación	La frecuencia de posicionamiento encontrada no se puede realizar. Motivos: - Consigna adicional 2 demasiado grande. - Valor real de velocidad en estado de reposo negativo. (Ondulación de la señal) y sentido de giro negativo bloqueado.	- Examinar la consigna adicional 2. - Liberar sentido de giro negativo con velocidad máxima menor.

N° de fallo	Causa	Medidas
F019 Motor no captado	El motor no se ha captado (al captar sin taco).	Conectar solo después de paro. En caso dado elevar la intensidad de rastreo-captación P525.
F020 Temperatura del motor	Se ha sobrepasado el valor límite de la temperatura del motor. r949 = 1 sobrepasado el valor límite de la temperatura del motor. r949 = 2 cortocircuito en la línea del sensor de temperatura del motor o sensor defectuoso. r949 = 4 rotura de hilo en la línea del sensor de temperatura del motor o sensor defectuoso. r949 = 5 rotura de hilo y valor límite sobrepasado	Controlar el motor (carga, ventilación, etc.). La temperatura del motor actual se puede leer en r009 “Temperatura del motor“. Controlar P381, Fallo temp.motor. Controlar si en la entrada del KTY84 en el conector -X103:29,30 se ha producido un cortocircuito.
F021 Motor I2t	Se ha sobrepasado el valor límite parametrizado de la vigilancia I2t para el motor.	- Controlar P383 Mot.Temp.T1
F023 Temperatura ondulador	Se ha sobrepasado el valor límite de la temperatura del ondulador. r949 = 1: Sobrepasado el valor límite de la temperatura del ondulador. r949 = 2: Sensor 1: rotura de hilo en la línea del sensor o sensor defectuoso . r949 = 18: Sensor 2: rotura de hilo en la línea del sensor o sensor defectuoso. r949 = 34: Sensor 3: rotura de hilo en la línea del sensor o sensor defectuoso. r949 = 50: Sensor 4: rotura de hilo en la línea del sensor o sensor defectuoso.	Medir temperatura de ventilación o bien ambiental. Si > 40 °C atender a las curvas de reducción. Controlar: - Si el ventilador -E1 está conectado y gira en el sentido adecuado. - Si en la entrada de aire o en los orificios de salida hay suciedad. - El sensor de temperatura en -X30.
F025 UCE fase L1	Se ha producido una desconexión UCE en la fase L1.	Controlar: - La fase L1 a cortocircuito y defecto a tierra (-X2:U2 – incluyendo el motor). - Si la tarjeta CU hace buen contacto. - Si el conmutador para “ DES. SEGURA“ (X9/5-6) está abierto (solo en equipos con referencia. ...-11, ...-21,...-31, ...-61).
F026 UCE fase L2	Se ha producido una desconexión UCE en la fase L2.	Controlar: - La fase L2 a cortocircuito y defecto a tierra (-X2:V2 – incluyendo el motor). - Si la tarjeta CU hace buen contacto. - Si el conmutador para “ DES. SEGURA“ (X9/5-6) está abierto (solo en equipos con referencia. ...-11, ...-21,...-31, ...-61).
F027 UCE fase L3	Se ha producido una desconexión UCE en la fase L3.	Controlar: - La fase L3 a cortocircuito y defecto a tierra (-X2:W2 – incluyendo el motor). - Si la tarjeta CU hace buen contacto. - Si el conmutador para “ DES. SEGURA“ (X9/5-6) está abierto (solo en equipos con n° de pedido. ...-11, ...-21,...-31, ...-61).
F028 Fase de red	La frecuencia y la amplitud de la ondulación del circuito intermedio indican un corte de red monofásico.	Controlar la tensión de red.

N° de fallo	Causa	Medidas
F029 Detección de valores de medición	Se ha producido un fallo en la detección de valores de medición: - (r949 = 1) no es posible ajustar el offset en la fase L1. - (r949 = 2) no es posible ajustar el offset en la fase L3. - (r949 = 3) no es posible ajustar el offset en las fases L1 y L3. - (r949=65) no es posible ajustar automáticamente las entradas analógicas.	Detección de valores de medición defectuosa. Defecto en la parte de potencia (válvula no bloquea) Defecto en la tarjeta CU
F035 Fallo externo1	Se ha activado la entrada de fallo externo 1. Esta entrada es externa y se puede parametrizar.	Controlar: - Si existe un fallo externo. - Si la conexión con la entrada digital correspondiente está interrumpida. - P575, F.no fallo ext.1
F036 Fallo externo2	Se ha activado la entrada de fallo externo 2. Esta entrada es externa y se puede parametrizar.	Controlar: - Si existe un fallo externo. - Si la conexión con la entrada digital correspondiente está interrumpida. - P586, F.no fallo ext.2.
F037 Entradas analógicas	Se opera una entrada analógica en el modo de operación 4..20mA y hay una rotura de hilo. El número de la entrada afectada se encuentra en (r949) Valor de fallo.	Controlar el enlace a: - Entrada analógica 1 -X102:15, 16. - Entrada analógica 2 -X102: 17, 18. Controlar los parámetros: - P632, Configuración EA - P634, Alisamiento EA - P631, Offset EA
F038 DES. tensión durante la memorización de parámetr.	Mientras se efectuaba una tarea de parámetro se produjo una interrupción de la alimentación.	- Repetir la entrada del parámetro. En el parámetro "Valor de fallo" r949 se visualiza el número del parámetro afectado.
F040 Control de secuencia interno	Estado de servicio erróneo.	Cambiar tarjeta CU (-A10)
F041 Fallo EEPROM	Al archivar valores en el EEPROM se ha generado un fallo.	Cambiar tarjeta CU (-A10).
F042 Tiempo de cálculo	Problemas en el tiempo de cálculo.	Disminuir la carga del tiempo de cálculo: - P357, elevar el tiempo de ciclo - Procesar algunos componentes en un tiempo de ciclo más lento. r829, observar el tiempo de cálculo libre.
F044 Fallo en BICO-Manager	En el enlace de binectores y conectores se ha producido un fallo.	Valor de fallo r949: >1000 : Fallo al enlazar el conector. >2000 : Fallo al enlazar el binector. - Desconectar y volver a conectar la tensión. - Ajuste de fábrica y nueva parametrización. - Cambio de la tarjeta.
F045 HW-tarjetas opcionales	Al acceder a una tarjeta opcional se ha producido un fallo en el hardware.	Cambiar CU Examinar la conexión entre el portador de tarjetas y las tarjetas opcionales o cambiar en caso necesario.
F046 Tarea de parámetro	Se ha generado un fallo al transmitir parámetros al procesador de la unidad de control.	Desconectar y reconectar el equipo. Cambiar CU (-A10).
F047 Tiempo de cálculo en la unidad de control	El tiempo de cálculo en el microprocesador de la unidad de control de impulsos no alcanza.	Cambiar CU (-A10). Para motores sincrónicos (P095 = 12): La frecuencia de pulsación se ha ajustado demasiado grande(P340> 2kHz).
F048 Frec. pulsación en la unidad de control.	La frecuencia de pulsación ajustada en P340 no está permitida.	P340, modificar la frecuencia.

N° de fallo	Causa	Medidas
F049 Versión SW	Las versiones firmware de la CU tienen una actualización diferente.	Utilizar un firmware normalizado.
F050 Inicialización TSY	Error al inicializar la TSY.	Controlar: - Si la TSY está correctamente montada.
F051 Taco de velocidad	Hay un fallo en la detección del taco digital o analógico.	Controlar los parámetros: P130, Selec. taco motor, P151, N° de impulsos, P138, Ajuste taco analógico. P109; N° pares pol. Mot. El producto de P109 y P138 tiene que ser menor de 19200. Examinar el taco o cambiarlo. Examinar la conexión del taco. Cambiar CU
F052 Entr. ctrl. de n	La entrada de fallo en la TSY se ha activado.	Quitar el taco con canal de control. P130, Selec. taco motor Cambiar TSY. Controlar la conexión del taco en la TSY. Según el tipo de taco son posibles diferentes variantes.
F053 Taco dn/dt	El valor de modificación permitido de la señal del taco de velocidad P215 dn(real, permit.) se ha sobrepasado el doble.	Examinar si hay interrupciones en la línea del taco. Controlar si el apantallamiento del taco tiene contacto a tierra. - El apantallamiento tiene que tener contacto tanto con el motor como con el convertidor. - La línea del taco no tiene que tener interrupciones. - El cable del taco no debe estar junto al cable de potencia. - Solo se deben usar los tacos recomendados. - Si hay interferencias en las señales puede ser necesario utilizar la tarjeta DTI. Cambiar P215 si es necesario. - Con P806 (observar la descripción de parámetros) se puede cambiar durante el funcionamiento a servicio sin taco.
F054 Fallo en la inicialización de la tarjeta taco	Al hacer la inicialización de la tarjeta de taco se ha producido un fallo.	Valor de fallo r949: 1: Código de tarjeta erróneo 2: TSY no compatible 3: SBP no compatible 7: Tarjeta doble 20: Tarjeta TSY doble 60: Fallo interno
F056 Tiempo interrupción telegrama SIMOLINK	La comunicación en el anillo SIMOLINK es defectuosa.	- Controlar el anillo guíaondas - Controlar si una SLB en el anillo está sin tensión. - Controlar si hay una SLB defectuosa en el anillo. - Controlar P741 (Interrup.tlg.SLB).
F057 Freno no se abre	El freno no se ha abierto. La intensidad de salida del convertidor ha sobrepasado por espacio de más de un segundo el umbral de intensidad (U840) parametrizado. El motor está fijo con el freno. Indicación: Solo para U800 = 1	Controlar el freno. Controlar freno I(máx) (U840). El umbral tiene que estar ajustado por lo menos 10% sobre la intensidad de aceleración máxima posible.
F058 Fallo de parámetro tarea de parámetro	Durante el procesamiento de una tarea de parámetro ha aparecido un fallo.	Ninguna medida de subsanación.

N° de fallo	Causa	Medidas
F059 Fallo de parámetro después del ajuste fábr./inic.	Al realizar el cálculo de un parámetro se ha producido un error en la fase de inicialización.	En r949 "valor de fallo" se encuentra el número del parámetro no coherente. Ajustar correctamente ese parámetro (TODOS los índices) y desconectar y volver a conectar la tensión. Si hay más parámetros afectados repetir el proceso.
F060 Falta n° de pedido (MLFB)	Aparece si al abandonar el estado "Definición parte de potencia", el MLFB es igual a 0 (0.0 kW). MLFB = número de pedido.	Después de acusar el fallo introducir, en el estado "Definición parte de potencia" el MLFB requerido en el parámetro P070 (N° de pedido 6SE70..).
F061 Fallo en la parametrización	Uno de los parámetros que se ha introducido en el ajuste de accionamiento (p. ej. P107 Frec.mot., P108 Veloc.mot., P340 frecuencia de pulsación) se encuentra en un campo no permitido (en función del tipo de regulación).	Acusar el fallo y modificar el valor del parámetro. En r949 "valor de fallo" se encuentra el número del parámetro erróneo.
F062 Conexión multiparalela	Fallo relacionado con la conexión multiparalela o la tarjeta ImPI.	r949 = 10: No responde la Communication Card. Al escribir la Control Words no se activa BUSY cuando CSOUT está inactivo. Probablemente no se ha metido la Communication Card. r949 = 11,12: Timeout en BUSY al inicializar. En el lapso de 1s BUSY no se activa. r949 = 15: Timeout en BUSY durante una comunicación normal. En el lapso de 1s BUSY no se activa. r949 = 18: Timeout al leer la información de fallo de las ImPIs. Las ImPI no suministran ninguna causa de fallo en el intervalo de un segundo después de activar FAULT. r949 = 20+i: Conflicto HW. Se produce cuando en la palabra de estado del esclavo i está el bit HWCONF activo. (Fallo en la estructura de la conexión multiparalela) r949 = 30+i: Versión HW de la ImPI no compatible. El n° de esclavo correspondiente está incluido en i. r949 = 40: La cantidad de esclavos no concuerda con la cantidad prescrita de esclavos en el equipo. r949 = 50+i: Incoherencia en la cantidad de esclavos. El n° de esclavos registrados por la ImPI no concuerda con la cantidad de palabras de estado o con la cantidad prescrita de esclavos en la MLFB. Medidas: - Examinar ImPI o bien Communication Card, cambiar en caso necesario. - Examinar la estructura de la conexión multiparalela. - Examinar la parametrización. - Cambiar CU. - Cambiar ImPI.

N° de fallo	Causa	Medidas
F065 Tiempo interrupción telegrama SST	En una de las interfaces en serie (SST. Protocolo USS) no se ha recibido ningún telegrama durante el tiempo de interrupción de telegrama.	Valor de fallo r949: 1 = interface 1 (SST1) 2 = interface 2 (SST2) - Controlar el enlace CU -X100:1 a 5 o PMU -X300. - Controlar "tiempo de interrupción de telegrama SST/SCB" P704.01 (SST1) o P704.02 (SST2). - Cambiar CU (-A10)
F070 Fallo en la inicialización de la SCB	En la inicialización de la tarjeta SCB ha aparecido un fallo.	Valor de fallo r949: 1:Código de tarjeta falso 2:Tarjeta SCB no compatible 5: Fallo en los datos de configuración 6:Timeout durante la inicialización 7: Doble tarjeta SCB 10: Error de canal
F072 Fallo en la inicialización de la EB	En la inicialización de la tarjeta EB ha aparecido un fallo.	Valor de fallo r949: 2: Primera EB1 no compatible 3: Segunda EB1 no compatible 4: Primera EB2 no compatible 5: Segunda EB2 no compatible 21: Hay tres EB1 22: Hay tres EB2 110: Fallo en la primera EB1 (entrada analógica) 120: Fallo en la segunda EB1 (entrada analógica) 210: Fallo en la primera EB2 (entrada analógica) 220: Fallo en la segunda EB2 (entrada analógica)
F073 Entrada analógica 1 esclavo1	Menos de 4 mA en la entrada analógica 1, esclavo1.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 1) -X428:4, 5.
F074 Entrada analógica 2 esclavo1	Menos de 4 mA en la entrada analógica 2, esclavo1.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 1) -X428:7, 8.
F075 Entrada analógica 3 esclavo1	Menos de 4 mA en la entrada analógica 3, esclavo1.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 1) -X428:10, 11.
F076 Entrada analógica 1 esclavo2	Menos de 4 mA en la entrada analógica 1, esclavo2.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 2) -X428:4, 5.
F077 Entrada analógica 2 esclavo2	Menos de 4 mA en la entrada analógica 2, esclavo2.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 2) -X428:7, 8.
F078 Entrada analógica 3 esclavo2	Menos de 4 mA en la entrada analógica 3, esclavo2.	- Controlar el enlace de la fuente de señales a la SCI1 (esclavo 2) -X428:10, 11.
F079 Tiempo interrupción telegrama SCB	De SCB (USS, Peer-to-Peer, SCI) no se ha recibido ningún telegrama durante el tiempo de interrupción de telegrama.	- Controlar los enlaces de SCB1(2). - Controlar P704.03 "Interrup. telegrama SST/SCB". - Cambiar SCB1(2). - Cambiar CU (-A10).

N° de fallo	Causa	Medidas
F080 Fallo inicialización TB/CB	Fallo en la interface DPR al inicializar la tarjeta.	Valor de fallo r949: 1: Código de tarjeta falso 2: Tarjeta TB/CB no compatible 3: Tarjeta CB no compatible 5: Fallo en los datos de configuración 6: Timeout durante la inicialización 7: Doble tarjeta TB/CB 10: Error de canal Controlar el contacto de T300 / CB Examinar alimentación de tensión PSU Examinar tarjetas CU / CB / TB Controlar los parámetros de inicialización de CB: - P918, dirección de bus CB, - P711.01 a P721.01: parámetros para CB de 1 a 11
F081 Tarjeta opcional Heartbeat-Counter	El Heartbeat-Counter de la tarjeta opcional ya no es procesado.	Valor de fallo r949: 0: TB/CB Heartbeat-Counter 1: SCB Heartbeat-Counter 2: Heartbeat-Counter de CB adicional - Acusar el fallo (a la vez se realiza automáticamente reset). - Si se repite el fallo cambiar la tarjeta afectada (véase valor de fallo). - Cambiar ADB (adaption board) - Examinar la conexión entre el portador de tarjetas y las tarjetas opcionales y cambiar si es necesario.
F082 Tiempo interrupción telegrama TB/CB	De TB o CB no se ha recibido ningún dato de proceso nuevo durante el tiempo de interrupción de telegrama.	Valor de fallo r949: 1 = TB/CB 2 = CB adicional - Controlar las conexiones a la TB/CB - Controlar P722 ("interrup.telegrama CB/TB) - Cambiar CB o TB
F085 Fallo inicialización CB adicional	Durante la inicialización de la tarjeta CB se ha producido un fallo.	Valor de fallo r949: 1: Código de tarjeta falso 2: TB/CB no compatible 3: CB no compatible 5: Fallo en los datos de configuración 6: Timeout durante la inicialización 7: Doble tarjeta TB/CB 10: Error de canal Controlar el contacto de T300 / CB Controlar los parámetros de inicialización de CB: - P918.02, dirección de bus CB, - P711.02 a P721.02 parámetros para CB de 1 a 11
F087 Fallo inicialización SIMOLINK	En la inicialización de la tarjeta SLB se ha producido un fallo.	- Cambiar CU - Cambiar SLB
F090 Parám. Identificación motor	Se ha generado un fallo al intentar modificar internamente un parámetro durante las mediciones en reposo o en movimiento (identificación mot.).	Desconectar y reconectar. Si reaparece cambiar CU.
F091 Tiempo identificación motor	El estado de medición se alarga más de lo previsto al hacer mediciones en movimiento. Causas posibles: - El par de carga es demasiado grande. - El par de carga es demasiado inestable. - El generador de rampas está bloqueado.	Eliminar la causa y comenzar de nuevo la medición (reconectar el convertidor). Si reaparece el fallo cambiar la CU.

N° de fallo	Causa	Medidas
F095 n(consigna) identificación motor	Debido a las prescripciones dadas para: - Sentido de campo giratorio permitido - Frecuencia máxima - velocidad mínima - Frecuencia de conmutación entre los modelos U e I - Frecuencia de aplicación de debilitamiento de campo - Banda de exclusión de frecuencias No se ha podido determinar ninguna gama de frecuencias permitida para la medición en movimiento.	Se tiene que dar una gama de frecuencias con un ancho de 10%, que sea superior a 1,1 veces la frecuencia de conmutación e inferior a 0,9 veces la frecuencia de aplicación del debilitamiento de campo. Medidas posibles: - Permitir ambos sentidos de campo giratorio - Aumentar la frecuencia máxima - Disminuir la velocidad mínima - Disminuir frecuencia de conmutación entre los modelos U e I - Disminuir o quitar la banda de exclusión de frecuencias.
F096 Interrupción identificación motor	La medición en movimiento se ha interrumpido por motivo de una intervención exterior no admitida.	El valor de fallo en r949 indica el tipo de intervención: 4 Bloqueo de consigna 5 Conmutación canal de consigna 8 Cambio inesperado del estado del convertidor 12 Conmutación Juego de datos de motor (al activar la función „Ident. plena de motor“) 13 Conmutación a accionamiento esclavo 14 Conmutación del juego de datos de motor al juego de datos con característica U/f 15 Se ha activado el bloqueo del regulador 16 Generador de rampas bloqueado 17 Se activa "test de taco" en la regulación de frecuencia 18 Generador de rampas parado Eliminar la causa. 22 Bloqueo ondulador: Inspeccionar la liberación del ondulador
F097 Valor de medición identificación motor	Los valores de medición para el tiempo de arranque nominal fluctúan fuertemente durante la optimización del regulador. Causa: par de carga altamente inestable.	Si es necesario aumentar los valores límite de par a 100%.
F098 Taco identificación motor	La medición en movimiento ha detectado un fallo en la señal del valor real de velocidad. El valor de fallo indica el tipo de error. El mensaje de fallo se puede generar erróneamente cuando la velocidad del accionamiento viene dada externamente (p.ej. un accionamiento totalmente bloqueado genera el mensaje "ninguna señal").	El valor de fallo en r949 indica el tipo de intervención: 4 Ninguna señal de velocidad 5 Signo de señal erróneo 6 Falta una señal de canal 7 Amplificación incorrecta 8 N° de impulsos erróneo Controlar los cables de medición. Controlar los parámetros: - P130, Sel.taco motor - P151, N°imp.gener.imp.

N° de fallo	Causa	Medidas
F100 Inicializ. prueba de aislamiento a tierra	En la prueba de aislamiento a tierra se ha medido una intensidad distinta de cero o ha reaccionado el control de UCE o de sobreintensidad, aunque aun no haya conectada ninguna válvula.	La causa del fallo se puede leer en r376 "Result.prueb.aisl.". Controlar las salidas del convertidor a cortocircuito o a defecto a tierra. (-X2:U2, V2, W2 – incluyendo motor). Controlar el contacto de la CU. Tamaños 1 y 2: - Controlar los módulos de transistor en la tarjeta PEU -A23 a cortocircuito. Tamaños 3 y 4: - Controlar los módulos de transistor -A100, -A200, -A300 a cortocircuito.
F101 Prueba de aislamiento a tierra UCE	En la prueba de aislamiento a tierra ha reaccionado la vigilancia UCE en una fase en la que aun no se había conectado ninguna válvula.	Examinar: Si se ha producido un cortocircuito en las válvulas de la parte de potencia. El cableado de control en los equipos con control a través de cable de fibra óptica. Si hay una asignación correcta de los mensajes de acuse de UCE. Se puede leer en r376 la vigilancia UCE que ha reaccionado.
F102 Prueba de aislamiento a tierra, fase	En la prueba de aislamiento a tierra fluye una intensidad en una fase en la que aun no se ha encendido ninguna válvula o ha reaccionado la vigilancia UCE en la fase que se ha encendido la válvula.	Leer valor de fallo en r949. La cifra en la posición x, indica la válvula que al encender ha generado el fallo. X O O O x = 1 = V+ x = 2 = V- x = 3 = U+ x = 4 = U- x = 5 = W+ x = 6 = W- Las cifras en la posición x indica la fase en la que I 0, lo que significa que una válvula conductora debe de estar defectuosa. O O O X x = 1 = fase 1 (U) x = 3 = fase 3 (W) x = 4 = fase 1 (U) o 3 (W) Examinar en la fase si hay válvulas conductoras defectuosas.
F103 Defecto a tierra	Hay un defecto a tierra o una avería en la parte de potencia. En la prueba de aislamiento a tierra fluye una intensidad de la fase en la que se ha encendido una válvula, ha reaccionado el comparador de sobreintensidad o la vigilancia UCE ha reaccionado en una fase en la que se ha encendido una válvula.	Leer valor de fallo en r949. La cifra en la posición x indica la válvula que al encender ha generado el fallo. X O O O x = 1 = V+ x = 2 = V- x = 3 = U+ x = 4 = U- x = 5 = W+ x = 6 = W- Examinar motor y cable a defecto a tierra. Si no se ha producido ningún cortocircuito a tierra, examinar en la parte de potencia si hay válvulas conductoras defectuosas. La cifra en la posición x indica la fase en la que I = 0, lo que significa que una válvula conductora debe de estar defectuosa. O O O X 1 = Flujo de I en fase 1 (U) 2 = UCE en fase 2 (V) 3 = Flujo de I en fase 3 (W) 4 = Solo sobreintensidad Mientras dura la prueba de defecto a tierra, las revoluciones del eje del motor deben ser menor al 10 % de la velocidad nominal. 1) En la fase V hay un cortocircuito a tierra, una válvula conductora defectuosa o el conmutador para “DES. SEGURA“ (X9/5-6) está abierto (solo en equipos con referencia ...-11, ...-21,...-31).

N° de fallo	Causa	Medidas
F107 Identificación motor I = 0	En la medición de impulsos de prueba se ha detectado un fallo.	Leer el valor de fallo en r949. Las cifras con fondo gris indican que fallo ha aparecido. O O X X xx = 01: Ambos valores de I real 0 xx = 02: Conexión motor-convertidor fase U interrumpida xx = 03: Conexión motor-convertidor fase V interrumpida xx = 04: Conexión motor-convertidor fase W interrumpida xx = 05: Intens. real I1 permanece a0 xx = 06: Intens. real I3 permanece a 0 xx = 07: Válvula U+ no enciende xx = 08: Válvula U- no enciende xx = 09: Válvula V+ no enciende xx = 10: Válvula V- no enciende xx = 11: Válvula W+ no enciende xx = 12: Válvula W- no enciende xx = 13: Signo de I1 erróneo xx = 14: Signo de I3 erróneo xx = 15: Signo de I1 e I3 erróneo xx = 16: I1 intercambiada con I3 xx = 17: I1 intercambiada con I3, y ambas corrientes con signo erróneo La cifra con fondo gris indica donde se ha producido el fallo. X O O O x = 0 = Convertidor único x = 1 = Ondulador 1 x = 2 = Ondulador 2 x = 3 = Ondulador 1 y 2 Examinar: que no tengan interrupciones los cables y las bobinas del motor, las conexiones del transformador de corriente a la electrónica, el transformador de corriente y la corrección de los datos de la placa de tipo que se han dado para el juego de datos del motor válido durante la medición.
F108 Asimetría identificación del motor	En las mediciones de corriente continua, difieren grandemente entre sí los resultados de medición de cada una de las fases. El valor de fallo indica cual es o son las magnitudes afectadas y en que fase se ha producido la mayor desviación.	Leer el valor de fallo en r949. La cifra en la posición x indica: O O O X Tensión transversal demasiado alta x = 1 = fase R x = 2 = fase S x = 3 = fase T O O X O Diferencia resistencia estator (1, 2, 3 ver arriba) O X O O Diferencia resistencia rotor (1, 2, 3 ver arriba) X O O O Diferencia compems. tiempo muerto (1, 2, 3 ver arriba) X O O O O Diferencia tensión válvula (1, 2, 3 ver arriba) El motor, la parte de potencia o la detección del valor real son muy asimétricos.
F109 Mot.Id.: R(rot.)	La resistencia del rotor determinada en la medición de la corriente continua se diferencia demasiado del valor que ha calculado la parametrización automática a partir del deslizamiento nominal.	- Velocidad nominal o frecuencia nominal incorrecta - N° de pares de polos erróneo

N° de fallo	Causa	Medidas
F110 Identificación motor di/dt	En la medición de impulsos de prueba, la intensidad a aumentado más rápido de lo esperado. Por eso en el primer impulso de prueba se ha producido una sobretensión en la primera mitad del tiempo mínimo de conexión.	- Existe un cortocircuito entre dos salidas del convertidor. - Los datos de la placa de características del motor no se han parametrizado correctamente. - La dispersión del motor es demasiado pequeña.
F111 Fallo func. e	Se ha producido un fallo en el cálculo de la función de compensación.	
F112 I_sigma asimétr.	Los resultados de las mediciones de dispersión difieren demasiado entre sí.	
F114 DES. identificación motor	Automáticamente el convertidor ha interrumpido la medición automática (por sobrepasarse el límite de tiempo hasta la conexión o por haberse dado una orden DES. durante la medición) y desactiva la selección en P115.	- Con P115, selección de función = 2 recomenzar la "identificación del motor en reposo". Se tiene que dar la orden de CON. en el intervalo de 20 s después de aparecer el mensaje de alarma A078 (= se prosigue con la medición en reposo). - Anular la orden DES. y recomenzar la medición.
F115 KF interno	Se ha generado un fallo en la identificación del motor.	Desconectar y reconectar el convertidor y la electrónica.
F116 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F117 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F118 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F119 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F120 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F121 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F122 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F123 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F124 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F125 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	

N° de fallo	Causa	Medidas
F126 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F127 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F128 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F129 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F130 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F131 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F132 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F133 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F134 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F135 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F136 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F137 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F138 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F139 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F140 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F141 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F142 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	

N° de fallo	Causa	Medidas
F143 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F144 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F145 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F146 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F147 Fallo de la tarjeta tecnológica	Véase la documentación de la tarjeta TB.	
F148 Componente funcional, fallo 1	En el binector U061 existe una señal activa (1).	- Examinar la causa del fallo, véase el plano funcional 710.
F149 Componente funcional, fallo 2	En el binector U062 existe una señal activa (1).	- Examinar la causa del fallo, véase el plano funcional 710.
F150 Componente funcional, fallo 3	En el binector U063 existe una señal activa (1).	- Examinar la causa del fallo, véase el plano funcional 710.
F151 Componente funcional, fallo 4	En el binector U064 existe una señal activa (1).	- Examinar la causa del fallo, véase el plano funcional 710.
F243 Acoplamiento interno	Fallo en el acoplamiento interno. Una de las dos unidades de acoplamiento no responde.	Cambiar CU (-A10).
F244 Acoplamiento de parámetros interno	Fallo en el acoplamiento de parámetros interno.	Comparar las versiones software de la unidad de control de impulsos y software de funcionamiento respecto a los parámetros de transmisión. Cambiar CU (-A10).
F255 Fallo en EEPROM	Se ha producido un fallo en la memoria EEPROM.	- Desconectar y reconectar el equipo. - Si reaparece el fallo cambiar la CU.

Tabla 14-1 N° de fallo, causas y medidas a tomar

14.2 Alarmas

El mensaje de alarma: A = alarma/mensaje de alarma y un número de tres cifras aparece periódicamente en la visualización de servicio (en el display de la PMU). No se puede acusar el recibo de un mensaje de alarma, esta desaparece por sí sola cuando se elimina la causa. Puede haber varios mensajes de alarma. En este caso, los mensajes van apareciendo consecutivamente.

Cuando el convertidor opera con el panel de mando OP1S, el mensaje de alarma se visualiza en la línea inferior del display. Adicionalmente se produce la intermitencia del LED rojo (véanse las instrucciones de servicio OP1S).

N° de alarma	Causa	Medidas
A001 Tiempo de cálculo	El grado de utilización del tiempo de cálculo de la tarjeta CUVC es demasiado alto.	- r829, observar el tiempo de cálculo libre. - P357, aumentar el tiempo de ciclo o - P340, disminuir la frecuencia de pulsación.
A002 Alarma arranque SIMOLINK	El arranque del anillo SIMOLINK no funciona.	- Controlar si hay interrupciones en el anillo guíaondas. - Controlar si está sin tensión una SLB en el anillo. - Controlar si está defectuosa una SLB en el anillo.
A014 Alarma simulación activa	La tensión del circuito intermedio es, estando activo el servicio de simulación (P372 = 1), distinta de 0.	- Poner P372 a 0 - Disminuir la tensión del circuito intermedio (quitar la tensión de red para el aparato).
A015 Alarma externa 1	La entrada de alarma 1 se ha activado. Esta entrada es externa y se puede parametrizar.	Controlar: - Si la conexión con la entrada digital correspondiente está interrumpida. - Parámetro P588 (Fte.no alarma ext.1).
A016 Alarma externa 2	La entrada de alarma 2 se ha activado. Esta entrada es externa y se puede parametrizar.	Controlar: - Si la conexión con la entrada digital correspondiente está interrumpida. - Parámetro P589 (Fte.no alarma ext.2).
A017 Alarma: DES.SEGURA activa	El conmutador para bloquear los impulsos del convertidor (X 9 borne 5-6) ha sido abierto (solo a disposición en equipos con n° de pedido. ...-11, ...-21,...-31, ...-61).	- Cerrar X9 5-6: con ello se liberan los impulsos del convertidor.
A020 Sobreintensidad	Se ha producido una sobreintensidad.	- Controlar si hay sobrecarga en la máquina operadora. - La conformidad entre el motor y el convertidor. - Si existe una exigencia dinámica extrema.
A021 Sobretensión	Se ha producido una sobretensión.	- Controlar la tensión de red. El convertidor trabaja generatóricamente sin posibilidad de realimentación.
A022 Temperatura del ondulador	Se ha sobrepasado el umbral que genera una alarma.	Medir la temperatura de entrada del aire o la temperatura ambiental. Cuando es > 40 °C atender a las curvas de reducción. Controlar: - Si el ventilador - E1 está conectado y gira en el sentido adecuado. - Si en la entrada de aire o en los orificios de salida hay suciedad. - El sensor de temperatura en -X30. - r833 muestra la temperatura máxima del convertidor en todos los puntos de medición.

N° de alarma	Causa	Medidas
A023 Temperatura del motor	Se ha sobrepasado el umbral parametrizable que genera una alarma.	- Controlar el motor (carga, ventilación, etc.). Leer en r009 " temperatura del motor" la temperatura momentánea. - Controlar si en la entrada del KTY84 en el conector -X103:29,30 se ha producido un cortocircuito.
A024 Motor en mov.	El motor se ha movido al hacer la identificación del motor en el primer arranque.	- Fijar el motor con el freno.
A025 Ondulador I2t	Si se mantiene el estado de carga se produce una sobrecarga térmica del ondulador.	Controlar: - Intensidad de salida asignada P72 - MLFB P70 - Intensidad máxima P128 - Utilización convertidor r010
A029 Motor I2t	Se ha sobrepasado el valor límite parametrizado de la vigilancia I2t para el motor.	Se ha sobrepasado la alternación de carga del motor. - Controlar los parámetros: P382, Refrig. Motor P383, Temp.mot. T1 P384, Lím.carga motor
A033 Sobrevelocidad	Bit 3 en r553, palabra de estado 2 del canal de consigna. El valor real de velocidad ha sobrepasado el valor de la velocidad máxima más la histéresis que se ha ajustado.	Se ha sobrepasado: P804 sobrevelocidad histéresis, más P452 n/f(máx.,giro posit.), o P453 n/f(máx.,giro negat.). Aumentar el parámetro para la frecuencia máxima o reducir la carga generatórica.
A034 Desviación consigna / real	Bit 8 en r552: palabra de estado 1 del canal de consigna. El resultado de la diferencia entre el valor real y la consigna de la frecuencia es mayor que el valor parametrizado, y ha transcurrido el tiempo de vigilancia de la regulación.	Controlar: - Si la demanda de par es muy elevada. - Si el motor se ha configurado demasiado pequeño. - Aumentar: P792 (Dsv.cna-real: freq./vel.) o P794 (T.desv.cna-real).
A035 Rotura de hilo	Si el giro horario y/o antihorario no está liberado, o en el cableado de los bornes hay una rotura de hilo (los dos bits de la palabra de mando son cero).	- Controlar si hay roturas en los cables que van a las entradas digitales correspondientes. P571 (F.giro negativo) / P572 (F.giro negativo).
A036 Mensaje de acuse del freno "freno todavía cerrado"	El mensaje de acuse del freno muestra el estado: "freno todavía cerrado".	- Controlar mensaje de acuse del freno (véase PF 470).
A037 Mensaje de acuse del freno "freno todavía abierto"	El mensaje de acuse del freno muestra el estado: "freno todavía abierto".	- Controlar mensaje de acuse del freno (véase PF 470).
A041 Udmax-Re. bloq.	La tensión de red es demasiado grande o la tensión de conexión del convertidor (P071) se ha parametrizado mal. El regulador Udmáx. se bloquea aunque se libere el parámetro (P515) ya que se aceleraría el motor inmediatamente a la frecuencia máxima.	Controlar: - La tensión de red. - P071, U conex.conver.

N° de alarma	Causa	Medidas
A042 Vuelco/bloqueo del motor	Motor con vuelco o bloqueo. El que aparezca la alarma no se puede influenciar con P805 "Tiem.vuelco/Bloq", sino con P794 "T.desv.cna-real".	Controlar: - Si el accionamiento está bloqueado. - Si está interrumpida la línea del captador (regulación de velocidad) y si contacta el apantallamiento. - Si hay vuelco en el accionamiento. - En motores sincrónos (P095=12): aplicación de la corriente de excitación.
A043 n(real) salta	El valor de modificación permitido de la señal del taco de velocidad P215 "dn(real, permit.)" se ha sobrepasado. Adicionalmente para motores sincrónos (P095=12): Al liberar el ondulador, el motor no gira más del 2% de la velocidad asignada. No se abandona el estado del convertidor "listo para servicio".	- Examinar si hay interrupciones en la línea del taco. - Controlar si el apantallamiento del taco tiene contacto a tierra. - El apantallamiento tiene que tener contacto tanto con el motor como con el convertidor. - La línea del taco no tiene que tener interrupciones.· El cable del taco no se debe tender junto a los cables de potencia. - Solo se deben usar los tacos recomendados. - Si hay interferencias en las señales puede ser necesario utilizar la tarjeta DTI. Modificar P215 si es necesario. - Adicionalmente para motores sincrónos (P095=12): Dar la orden de liberar el ondulador solo cuando el motor esté detenido.
A044 I demasiado pequeña	Solo para motores sincrónos (P095=12) en servicio: La diferencia (alisamiento con P159) entre la consigna y el valor real de la corriente de excitación (r160 - r156) difiere de 0 en más del 25 % de la corriente magnetizante nominal.	Examinar (solo en motores sincrónos, P095 = 12): - Si es demasiado pequeño el límite de intensidad para la regulación de la corriente de excitación. - Si es demasiado baja la dinámica de la aplicación de la corriente de excitación. - Si posible la aplicación de la corriente de excitación. - Si es correcto el enlace del valor real de la corriente de excitación P155. - Si es correcto el enlace de la consigna de la corriente de excitación r160. - Si hay una rotura de hilo entre el MASTERDRIVES y el dispositivo de excitación. - Si es demasiado bajo el límite de tensión para la dinámica de la regulación de la corriente de excitación. - Si se realiza la salida analógica para r160 sin amplificador separador (a pesar de una longitud de cable > 4m).
A045 Freno CC activo	Se ha activado la función frenado por CC y la frecuencia del motor es todavía superior a la frecuencia de aplicación del freno por CC (P398).	- Aumentar la frecuencia de aplicación del frenado por CC.

N° de alarma	Causa	Medidas
A049 Ningún esclavo	En I/O en serie (SCB1 con SCI1/2): no hay conectado ningún esclavo, el cable fibroóptico está roto o el esclavo no tiene tensión.	P690, Config. EA-SCI. - Examinar esclavo. - Examinar el cable.
A050 Esclavo erróneo	En I/O en serie: la cantidad o el tipo de los esclavos existentes no corresponde a la parametrización dada. Se han parametrizado entradas o salidas analógicas o digitales para las cuales no existe un medio físico.	- Examinar parámetro P693 (salidas analógicas), P698 (salidas digitales). - Examinar los enlaces: Conectores K4101...K4103, K4201...K4203 (entradas analógicas) y binectores B4100...B4115, B4120...B4135, B4200...B4215, B4220...B4235 (entradas digitales).
A051 Velocidad de transmisión Peer	En la comunicación Peer se ha seleccionado una velocidad de transmisión demasiado grande o diferente.	- Adaptar las velocidades de transmisión de las tarjetas SCB conectadas. P701: Vel. transm. SST/SCB.
A052 Longitud PZD Peer (PZD=datos de proceso)	En la comunicación Peer se ha ajustado una longitud PZD demasiado grande (>5).	- Reducir la cantidad de palabras de datos de proceso. P703: Cantidad PZD SST/SCB.
A053 Long. Peer incorrecta	En la comunicación Peer no corresponde la longitud PZD del emisor con la del receptor.	- Igualar la cantidad de palabras del emisor y del receptor. P703: Cantidad PZD SST/SCB.
A057 Parámetro TB (TB = technol. board)	Aparece cuando hay una TB registrada y a disposición, pero las tareas de parámetro de la PMU, SST1 o SST2 no las responde la TB en el intervalo de 6 s.	- Cambiar configuración TB (software).
A061 Alarma 1 componentes funcionales	En el binector U065 se encuentra una señal activa (1).	- Examinar la causa de alarma , véase el plano funcional 710.
A062 Alarma 2 componentes funcionales	En el binector U066 se encuentra una señal activa (1).	- Examinar la causa de alarma , véase el plano funcional 710.
A063 Alarma 3 componentes funcionales	En el binector U067 se encuentra una señal activa (1).	- Examinar la causa de alarma , véase el plano funcional 710.
A064 Alarma 4 componentes funcionales	En el binector U068 se encuentra una señal activa (1).	- Examinar la causa de alarma , véase el plano funcional 710.
A065 Automat. de reconexión activo	La opción automatismo de reconexión (P373) se vuelve a conectar. El tiempo de retardo de conexión se termina (P374) si no se selecciona la función captar. Durante la precarga del circuito intermedio no se realiza ningún control de tiempo, o sea: si hay una alimentación externa de la electrónica también se realiza la reconexión.	¡Atención! El rearranque automático puede resultar peligroso para la seguridad personal. Examine si la función "automatismo de reconexión" es realmente necesaria.
A066 fsincron. > fmáx.	La frecuencia objetivo medida del convertidor externo (o de la red) es mayor que la frecuencia máxima parametrizada del convertidor de sincronización.	Examinar: - P452, frecuencia máx.(giro horario) / P453, frecuencia máx. (giro antih.). - Si la selección del bloque de datos de motor P578 Fte.JDM bit 0 es correcta.
A067 fsincron. < fmín.	La frecuencia objetivo medida del convertidor externo (o de la red) es menor que la frecuencia mínima requerida para la sincronización.	Examinar: - r533, f objetivo sincron. - Cable de sincronización.

N° de alarma	Causa	Medidas
A068 fsincron.<>fconsigna	La frecuencia de consigna del convertidor de sincronización difiere de la frecuencia objetivo medida del convertidor externo (o de la red). La desviación permitida se puede ajustar en P529.	- Ajustar la consigna total (consigna principal y adicional) a la frecuencia objetivo visualizada en el parámetro de observación r533.
A069 Generador de rampas activo	Mientras este activo el generador de rampas en el canal de consigna del convertidor de sincronización no comienza el proceso de sincronización. La alarma se genera solo cuando se ha seleccionado "sincronizar".	- Esperar hasta que se haya terminado la aceleración. Examinar: - P462, Tiempo de aceleración. - Ajustar correctamente la unidad del tiempo de aceleración (P463).
A070 Error de sincronización	Se produce la alarma cuando después de haber realizado con éxito la sincronización, la diferencia de fase abandona la ventana de sincronización (P 531).	- La alarma solo se puede eliminar abandonando la sincronización.
A071 Falta TSY	Se ha intentado comenzar la sincronización sin haber insertado o no habiendo parametrizado la tarjeta de sincronización.	- Insertar la tarjeta TSY.
A075 Diferencia Ls, Rr	Los valores de la medición de dispersión o de la medición de resistencia del rotor difieren mucho.	- Normalmente la reactancia de dispersión P122, como valor medio, resulta de los valores de medición en r546.1...12. La resistencia del rotor r126 de los valores en r542.1..3. - Si algunos valores de medición difieren mucho de los valores medios, automáticamente son excluidos del cálculo (para R rotor) o se queda el valor de la parametrización automática (para L disper.). - Solo es necesario hacer un control de verosimilitud para los resultados cuando se trata de accionamientos con altas exigencias de par o exactitud de velocidad.
A076 T comp.lím.	El tiempo de compensación que se ha detectado ha sido limitado al campo de valores 0.5µs - 1.5µs.	- La potencia del convertidor y la del motor difieren demasiado entre sí. - Examinar la los datos del motor: P095 a P109.
A077 Rmed. lim.	La resistencia medida ha sido limitada al valor máximo de 49 %.	- La potencia del convertidor y la del motor difieren demasiado entre sí. - Examinar los datos del motor: P095 a P109.
A078 Medición en estado de reposo	Al conectar el convertidor se realiza la medición en reposo. EL motor puede girar durante la medición varias veces en una dirección determinada.	En el caso de poder realizar la medición en reposo sin peligro: - Conectar el convertidor.
A079 Mot.Id: Stop ondul.	La medición en movimiento se ha interrumpido o no puede comenzar porque hay una orden de "stop ondulador".	- Liberar el ondulador: P561, Fte.liber.ond. - Si es necesario recomenzar la medición a través de conectar el convertidor.
A080 Mot.Id: Med. en mov.	Al conectar el convertidor "la medición en movimiento" acelerara al accionamiento automáticamente. La posibilidad de controlar el accionamiento externamente es muy limitada.	En el caso de poder realizar la medición en movimiento sin peligro: - Conectar el convertidor.

N° de alarma	Causa	Medidas
A081 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. La combinación de bytes indicadores que emite el maestro DP en el telegrama de configuración no es congruente con la combinación de bytes permitida. (Véanse las tablas 8.2-12 en el capítulo 8 del compendio). Consecuencia : No se establece el contacto con el maestro PROFIBUS.	Configurar de nuevo
A082 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. En el telegrama de configuración del maestro DP no hay ningún tipo de PPO válido. Consecuencia : No se establece el contacto con el maestro PROFIBUS.	Configurar de nuevo
A083 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. El maestro DP no recibe datos útiles o los que recibe no son válidos (p. ej. palabra de mando STW1=0). Consecuencia: Los datos de proceso no se transmiten a la Dual-Port-RAM. Si P722 (P695) es distinto de cero, se genera el fallo F082.	
A084 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. Se ha interrumpido la circulación del telegrama entre el maestro y la CBP (por ejemplo: rotura de cable, enchufe o maestro desconectados etc.). Consecuencia: Si P722 (P695) es distinto de cero, se genera el fallo F082.	
A085 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. La CBP no genera esta alarma.	
A086 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. Interrupción en el contador Heart-Beat. El contador de la unidad base no incrementa. Se interrumpe la comunicación CBP <--> tarjeta base.	

N° de alarma	Causa	Medidas
A087 Alarma CB	La siguiente descripción se refiere a la primera CBP. Véanse las Instrucciones de servicio de la tarjeta CB cuando se trate de otras CB o TB. Error en el software del administrador DPS de la CBP.	
A088 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB.	
A089 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A81 de la primera tarjeta CB.	
A090 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A82 de la primera tarjeta CB.	
A091 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A83 de la primera tarjeta CB.	
A092 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A84 de la primera tarjeta CB.	
A093 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A85 de la primera tarjeta CB.	
A094 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A86 de la primera tarjeta CB.	
A095 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A87 de la primera tarjeta CB.	
A096 Alarma CB	Véase el manual del usuario de la tarjeta CB. La alarma de la segunda tarjeta CB corresponde a la A88 de la primera tarjeta CB.	
A097 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A098 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A099 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A100 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A101 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A102 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A103 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A104 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A105 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A106 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A107 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	

N° de alarma	Causa	Medidas
A108 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A109 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A110 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A111 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A112 Alarma 1 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A113 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A114 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A115 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A116 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A117 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A118 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A119 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A120 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A121 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A122 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A123 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A124 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A125 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A126 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A127 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	
A128 Alarma 2 TB	Véase el manual del usuario de la tarjeta TB.	

Tabla 14-2 N° de alarma, causas y medidas a tomar

14.3 Fallos fatales (FF)

Fallos fatales son fallos complicados del hardware o del software, que impiden un servicio regular del aparato. Aparecen solamente en la PMU en forma de ”FF<N°>”. Cuando se pulsa cualquier tecla en la PMU arranca de nuevo el software.

N° de fallo	Causa	Medidas
FF01 Nivel de tiempo sobrepasado	En los niveles de tiempo de prioridad superior se ha detectado un exceso de capacidad que no se puede eliminar.	- Aumentar el tiempo de ciclo (P357) o reducir la frecuencia de pulsación (P340). - Cambiar CU.
FF03 Error de acceso a la tarjeta opcional	Se han producido errores graves al acceder a las tarjetas opcionales externas (CB, TB, SCB, TSY ..)	- Cambiar CU - Cambiar LBA - Cambiar tarjeta opcional
FF06 Desbordamiento Stack	Desbordamiento de la memoria Stack.	Para VC: Aumentar el tiempo de ciclo (P357). Para MC: reducir la frecuencia de pulsación (P340). - Cambiar CU
FF13 Versión firmware incorrecta	Se ha generado un fallo por conflicto de versiones entre el firmware con el hardware.	- Cambiar firmware - Cambiar CU.

Tabla 14-3 Fallos fatales

15 Compatibilidad medioambiental

Aspectos ecológicos durante el desarrollo

Gracias al uso de componentes de alta escala de integración y a la estructura modular de toda la serie de convertidores se ha reducido considerablemente el número de piezas. Ello disminuye también el consumo de energía durante la producción.

Se ha prestado particular atención a reducir el volumen, la masa y la diversidad de tipos de las piezas de metal y plástico.

Piezas de plástico utilizadas

PC: Tapa frontal

ABS: Rejilla del ventilador, soporte de la PMU, logo

PP: Bisagras, placa aislante, empuñadura empotrada, kit para bus

PA6: Lámina aislante, caja de bornes, superficie de apoyo

LDPE: Anillo para condensadores

Los productos antipropagación de llamas de tipo halógeno se han sustituido en todas las piezas esenciales por productos libres de sustancias nocivas.

A la hora de seleccionar las piezas subcontratadas es un criterio importante su compatibilidad medioambiental.

Aspectos ecológicos en la fabricación

Las piezas subcontratadas se transportan en embalajes retornables.

No se da tratamiento de superficies a excepción de la chapas galvanizadas.

Las tarjetas incluyen componentes ASIC y elementos SMD.

La producción no genera ningún tipo de emisión.

Aspectos ecológicos en la eliminación y gestión de residuos

Gracias a uniones atornilladas y abrochadas, fáciles de soltar, es posible desmantelar el equipo en componentes reciclables.

Las piezas de plástico están marcadas conforme a DIN 54840 y llevan el símbolo de reciclaje.

La eliminación de materiales tiene que ser realizada por una empresa autorizada. Las direcciones las pueden facilitar los departamentos de ventas de Siemens.

16 Certificados

SIEMENS Técnica de automatización y accionamientos

Certificación

Erlangen, a 01.05.1998

Por la presente se certifica que:

El producto	Convertidor de frecuencia
• Tipo	SIMOVERT MASTERDRIVES
• Referencia	6SE70...

se ha producido atendiendo a las prescripciones de la normativa DIN VDE 0558 parte 2 y EN 60204 párrafo 6.2 (≙ DIN VDE 0113 párrafo 6.2).

El producto cumple con los requisitos para la protección contra contactos establecidos en DIN VDE 0106 parte 100, si se toman en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- Los trabajos durante el servicio solo se permiten en la caja electrónica.
- Para cambiar componentes, el convertidor se debe desconectar libre de tensión.
- Durante el servicio tienen que estar todos los revestimientos cerrados.

Con ello el producto cumple con las exigencias VBG 4 §2 (2) válidas en la República Federal Alemana.

Para el servicio del equipo se tiene que tomar en cuenta la reglamentación local vigente (EN 50110-1, EN 50110-2).

A&D DS A P1

Mickal

Automation &Drives

SIEMENS Técnica de automatización y accionamiento

Certificado de pruebas

Erlangen, a 01.05.1998

Producto	Convertidor de frecuencia
• Tipo	SIMOVERT MASTERDRIVES
• Referencia	6SE70... [1)]

El ensayo de rutina se realizó según las instrucciones:

475 100.9000.00 QP	Formas constructivas A - D
476 100.9000.00 QP	Formas constructivas E - G
476 200.9000.00 QP	Formas constructivas J - L

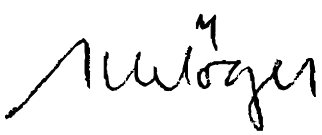
Ensayos:

I. Prueba de aislamiento	• Según EN 50178, párrafo 9.4.5.2 y UL508/CSA 22.2-14.M 91, párrafo 6.8
II. Prueba funcional según EN 50178	• Carga original y puesta en servicio • Prueba de bornes del cliente • Control de la parte de potencia • Control de los dispositivos de protección y vigilancia
III. RUN-IN	• Duración: más de 5 horas con temperatura ambiental de 55 °C
IV. Prueba funcional según EN 50178	• Véase II. prueba funcional

El ensayo de rutina fue superado en todos los puntos.
El resultado de los ensayos ha sido documentado en el banco de datos de ensayo.

1) Véase en la placa de características: la denominación completa de tipo, el número de fabricación y los datos técnicos.

A&D DS A PE D P



Schlögel

SIEMENS

Certificado de conformidad *

sobre la compatibilidad electromágnetica

4SE.475 000 0001.00 WB CEM

Fabricante:	Siemens Aktiengesellschaft	
	Grupo	Técnica de automatización y accionamiento
	División	Accionamientos de velocidad variable
	Sector	Sistemas de accionamiento CA
Dirección:	Postfach 3269	
	D-91050 Erlangen	
Denominación del producto:	SIMOVERT Tipo 6SE70 Equipos Kompakt CA-CA y CC-CA	

El producto denominado cumple las exigencias de las directrices 89/336/EWG sobre compatibilidad electromagnética si se utiliza de acuerdo a las prescripciones.

Certificamos la conformidad con las siguientes normas:

NE 61800-3	**10-1996**
NE 61000-4-2	**(anterior IEC 801-2)**
NE 61000-4-4	**(anterior IEC 801-4)**
NE 61000-4-5	**(anterior IEC 801-5)**
IEC 1000-4-3	**(anterior IEC 801-3)**
NE 55011	**(DIN VDE 0875 parte 11)**

Indicación:
Se tienen que tomar en cuenta las instrucciones para obtener una instalación acorde a la compatibilidad electromagnética y lograr un servicio adecuado a la reglamentación. También se deben observar los correspondientes requisitos para las conexiones y asimismo las demás indicaciones que se encuentran en la documentación del producto que se adjunta.

Erlangen, a 01.05.1998

H. Mickal
A&D DS A P1

Automation &Drives

*) Según NE 10204 (DIN 50049)

Este certificado no garantiza las características.

A&S DS 4102x Copyright (©) SIEMENS AG 1997 Reservados todos los derechos

Hasta el momento se han publicado las siguientes ediciones:

Edición	Número interno de ident.
AB	475 844 4170 78 J AB-60
AC	475 844 4170 78 J AC-60

La edición AC consta de los capítulos:

Capítulo		Modificaciones	Nº de página	Fecha de edición
1	Definiciones y precauciones	Edición reelaborada	4	05.99
2	Descripción	Edición reelaborada	1	05.99
3	Primera puesta en servicio	Edición reelaborada	2	05.99
4	Transporte, almacenamiento, desembalaje	Edición reelaborada	1	05.99
5	Montaje	Edición reelaborada	6	05.99
6	Montaje adecuado a la CEM	Edición reelaborada	2	05.99
7	Conexión	Edición reelaborada	13	05.99
8	Parametrización	Edición reelaborada	9	05.99
9	Secuencia de parametrización	Edición reelaborada	59	05.99
10	Palabra de mando y palabra de estado	Edición reelaborada	18	05.99
11	Mantenimiento	Edición reelaborada	5	05.99
12	Formar	Edición reelaborada	2	05.99
13	Datos técnicos	Edición reelaborada	9	05.99
14	Fallos y alarmas	Edición reelaborada	24	05.99
15	Compatibilidad medioambiental	Edición reelaborada	1	05.99
16	Certificados	Edición reelaborada	3	05.99

The following editions have been published so far:

Edition	Internal Item Number
AB	475 844 4170 78 J AB-60
AC	475 844 4170 78 J AC-60

Version AC consists of the following chapters:

Chapter		Changes	Pages	Version date
1	Definitions and Warnings	reviewed edition	4	05.99
2	Description	reviewed edition	1	05.99
3	First Start-up	reviewed edition	2	05.99
4	Transport, Storage, Unpacking	reviewed edition	1	05.99
5	Installation	reviewed edition	6	05.99
6	Installation in Conformance with EMC Regulations	reviewed edition	2	05.99
7	Connecting-up	reviewed edition	13	05.99
8	Parameterization	reviewed edition	9	05.99
9	Parameterizing Steps	reviewed edition	59	05.99
10	Control Word and Status Word	reviewed edition	18	05.99
11	Maintenance	reviewed edition	5	05.99
12	Forming	reviewed edition	2	05.99
13	Technical Data	reviewed edition	9	05.99
14	Faults and Warnings	reviewed edition	25	05.99
15	Environmental Friendliness	reviewed edition	1	05.99
16	Certificates	reviewed edition	3	05.99

Group: Automation and Drives (A&D)
Division: Variable-Speed Drive Systems
Postfach 3269, D-91050 Erlangen

Siemens Aktiengesellschaft

Subject to change

Nr. de pedido: / Order No.: 6SE7087-8KD60
Printed in the federal Republic of Germany
05.99